

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Masayuki ISHIZAKI

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: November 25, 2003

Examiner:

For: DIGITAL BROADCAST SIGNAL DISTRIBUTION SYSTEM AND SUBSCRIBER
TERMINAL

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-348888

Filed: November 29, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: November 25, 2003

By: 

Paul I. Kravetz
Registration No. 35,230

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

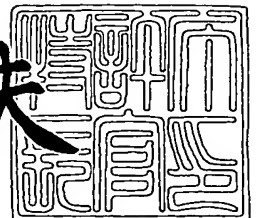
~~出 願 番 号~~ 特 願 2 0 0 2 - 3 4 8 8 8 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 8 8 8 8]

出 願 人 富 士 通 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 3 8 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252653

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/173
H04H 1/02
H04N 7/08
H04N 7/081

【発明の名称】 デジタル放送信号配信システムおよび加入者端末

【請求項の数】 5

【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区南大井6丁目22番7号 富士通ネットワークソリューションズ株式会社内

【氏名】 石崎 正之

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】
【識別番号】 100092978
【弁理士】
【氏名又は名称】 真田 有
【電話番号】 0422-21-4222

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007696
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704824

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送信号配信システムおよび加入者端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組情報提供者から配信される番組情報を受信し加入者に対してケーブルテレビ（CATV）網を介してデジタル放送配信信号として配信する一方で、通信回線を介して該デジタル放送配信信号を相互に通信可能に接続された 2 以上の配信センタと、該配信センタから配信された該デジタル放送配信信号を該 CATV 網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末とをそなえたデジタル放送信号配信システムであって、

該配信センタが、自らが受信した該番組情報に基づく該デジタル放送配信信号を、該通信回線を介して受信した他の配信センタからのデジタル放送配信信号に選択的に切り替える放送配信信号切替部をそなえ、

該加入者端末が、各配信センタによる該デジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、該デジタル放送配信信号がいずれの該配信センタから送信された該デジタル放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部と、該デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、該デジタル放送配信信号を、前記識別された配信センタに関する該チャンネル配信プランに基づいて当該デジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル（Network Information Table：NIT）を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴とする、デジタル放送信号配信システム。

【請求項 2】 該配信センタと通信可能に接続され、該配信センタから送信される該デジタル放送配信信号を受信可能であって、当該配信センタから受信したデジタル放送配信信号を、少なくともその番組編成情報（PSI（Program Specific Information：番組特定情報）／SI（Service Information：番組配列情報情報））を加工することなく自局エリアの加入者に対して配信する個別局をそなえることを特徴とする、請求項 1 記載のデジタル放送信号配信システム。

【請求項 3】 該放送配信信号切替部が、該番組情報の受信状態に応じて、該デジタル放送配信信号を切り替えることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2

記載のデジタル放送信号配信システム。

【請求項 4】 番組情報提供者から配信される番組情報を受信しデジタル放送配信信号として配信する 2 以上の配信センタからそれぞれ配信された該デジタル放送配信信号をケーブルテレビ（CATV）網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末であって、

各配信センタによる該デジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、

該デジタル放送配信信号がいずれの該配信センタから配信された該デジタル放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部と、

該デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから配信されたものであることを識別したときに、該デジタル放送配信信号を、前記識別された配信センタに関する該チャンネル配信プランに基づいて当該デジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル（Network Information Table：NIT）を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴とする、加入者端末。

【請求項 5】 該チャンネル配信プランを取得するチャンネル配信プラン取得部をそなえ、

該チャンネル配信プラン取得部によって取得された該チャンネル配信プランを該チャンネル配信プラン記憶部が保存することを特徴とする、請求項 4 記載の加入者端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ケーブルテレビジョン放送（CATV：Community Antenna Television）におけるデジタル放送信号の配信に用いて好適な、デジタル放送信号配信システム及び当該システムに用いられる加入者端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ケーブルテレビジョン（CATV：Community Antenna Television）放

送システムでサービスが提供されているアナログ放送では、6 MHz の伝送帯域幅を用いて1つ（1番組）の放送信号（テレビ映像・音声信号）を送信するようになっている。

【0 0 0 3】

また、近年では、コンピュータ技術をベースにしたデジタル技術により放送システムのデジタル化が進められている。このデジタル放送においては、アナログ1チャンネル帯域（6 MHz）を使用して複数チャンネル分の放送信号を送信することができ、周波数資源を有効に使った多チャンネル番組の配信が可能である。

【0 0 0 4】

図 2 6 は従来のデジタル放送信号配信システムを説明するためのブロック図である。従来のデジタル放送信号配信システム 1' は、複数の個別CATV局 1 4' をそなえており、各個別CATV局 1 4' には、それぞれCATV伝送ケーブル 1 3' を介して複数の加入者世帯 1 2' が接続されている。なお、このCATV伝送ケーブル 1 3' は、例えば、光・同軸ハイブリッドケーブルであるHFC（hybrid fiber/coax）によって構成されている。

【0 0 0 5】

各個別CATV局 1 4' は、それぞれ受信アンテナ 1 1' をそなえるとともに、受信した信号やVTR信号をCATV伝送ケーブル 1 3' に送出するヘッドエンド（Head End）としての機能をそなえており、番組情報提供者により衛星からの電波や地上波で配信されるデジタル放送信号をその受信アンテナ 1 1' によって受信し、この受信したデジタル放送信号をCATV伝送ケーブル 1 3' を介して自局エリア内の加入者世帯 1 2' に対して配信するようになっている。

【0 0 0 6】

加入者世帯 1 2' においては、図示しないデジタル・セットトップボックス（Set Top Box（STB）：加入者端末）がそなえられ、加入者世帯 1 2' がリモコン等の入力装置（図示省略）から入力したチャンネル選択に応じて、このSTBがチャンネル・チューニングを行ない、自局の個別CATV局 1 4' からCATV伝送ケーブル 1 3' を介して配信された放送信号を受信する。

【0007】

ここで、従来のデジタル放送信号配信システムにおけるCS (Communication Satellite: 通信衛星) 受信機 (STB) による番組の選局動作の例を、図27に示すフローチャート (ステップA10～A70) に従って説明する。

視聴者 (加入者世帯12') がCS受信器にそなえられたリモコン等を用いて受信を希望するサービス (番組) を選択すると (ステップA10)、CS受信機は、受信中のトランスポンダのTS (Transport Stream: トランスポート・ストリーム) の中から、NIT (Network Information Table) を受信するとともに (ステップA20)、選択された番組のS-ID (Service ID: サービスID) が含まれるTSのTS-IDを取得し、このTSの搬送周波数 (伝送チャンネル, ストリーム) を取得する (ステップA20)。

【0008】

CS受信機は、選択されたサービス (番組) を受信するためには受信中の周波数を変更する必要があるかどうか、すなわち、受信中のストリームの周波数と、そのサービスが含まれているストリームの搬送周波数とが一致しているか否かを判断する (ステップA30)。

受信中のストリームの周波数中にそのサービスを含んでいるストリームが含まれている、すなわち、周波数の変更が必要無い場合には (ステップA30のYESルート参照)、そのTSからPAT (Program Association Table) を取得し (ステップA50)、このPATに基づいて選局対象の番組に対応するPMT (Program Map Table) を取得する (ステップA60)。一方、周波数の変更が必要な場合には (ステップA30のNORルート参照)、その周波数の伝送チャンネルに移動 (チューニング) した後 (ステップA40)、ステップA50に移行する。

【0009】

PMTには、そのサービスの映像、音声、データ等の各種ストリームのPID (Packet Identification) が指定されており、CS受信機は、PMTの内容から選局対象の番組を提示するために取得すべきパケットのPIDを知ることができる。

CS受信機は、PMTによりPIDが指定された映像や音声ストリーム（番組要素信号）をフィルタリングして受信（抽出）する（ステップA70）。CS受信機は、これらの映像や音声ストリームにデコード処理を行なった後、接続されたテレビ（図示省略）に送信する。このようにして、加入者は選択した番組を見ることができる。

【0010】

【特許文献1】

特開平11-275549号公報（第3-4頁、第1図、第2図）

【特許文献2】

特開2001-128138号公報（第3-4頁、第1, 3, 5, 6, 11図）

【特許文献3】

特開2002-158987号公報（第4-7頁、第1, 6, 20, 21図）

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

さて、このような従来のデジタル放送信号配信システムにおいて、視聴者によって選局入力が行なわれる度に、選局処理として、上述の如くNIT, PMT, PAT等に基づいてTSを検索・取得し、指定されたサービスIDに対応する映像や音声等のストリームを抽出しては時間がかかる。そこで、図28に示すような、サービス（番組）に対してS-ID, NW-ID, TS-IDおよび配信周波数（センタ局配信ch中心周波数）を関係付けて形成したチャンネルマップテーブルを予め各STBにそなえ、視聴者（加入者世帯12'）によってチャンネルが選択された際に、このチャンネルマップテーブルを参照することにより、選択された番組に対応する映像や音声等のストリームを迅速に取得する手法も知られている。

【0012】

図28は従来のデジタル放送信号配信システムにおけるチャンネルマップテーブルの例を示す図である。このチャンネルマップテーブルは、自局エリアに流れ

てくるチャンネル情報の一覧として構成されるものであり、設定された自局の放送配信プランに基づいて作成され、予め各STBのメモリ等に登録されるようになっている。

【0013】

また、個別CATV局14'や配信センタにおいては、衛星からのデジタル放送信号を良好に受信するために、なるべく大径のアンテナ11'を用いて受信することが望ましいが、個別CATV局14'や配信センタに設置可能なアンテナ径には限界がある。又、アンテナ11'の設定場所によっては、降雨等の天候の影響を受けて衛星からのデジタル放送信号を良好に受信することができない場合もある。

【0014】

なお、降雨等の影響を受け難い変調方式によって、衛星からの放送信号を並行伝送することにより、少なくとも画像瞬断等の発生を回避することが可能であるが、加入者は常に良好な放送信号を受信することを希望するものであり、CATV事業者には、加入者に対するサービスの質を向上させるために、常に良好な映像信号を配信することが要求されている。

【0015】

また、センタ局や個別CATV局14'においては、ヘッドエンド設備の故障や衛星受信信号の劣化等にそなえる必要があり、このためにヘッドエンド設備を二重化することも要求されている。

ところが、CATVにおけるデジタル化の設備はアナログ放送用の設備と比較して非常に高価であり、各CATV事業者がそれぞれデジタル放送用の設備を導入したり、設備を二重化することは各CATV事業者に負担をかけることになる。

【0016】

ケーブルによるデジタル放送伝送方式としては、パススルー方式、トランスモジュレーション方式およびリマックス方式が知られている。パススルー方式は、ケーブル局が受信したデジタル放送をそのままケーブルとして伝送する方式であり、受信した周波数でケーブルテレビ網へ伝送する同一周波数パススルー方式と

、ケーブルテレビ伝送周波数に変換する周波数変換によるパススルー方式とが知られている。リマックス方式は、ケーブル局がアナログ放送もデジタル放送も番組単位で受信し、再編成してデジタル伝送する方式であり、トランスモジュレーション方式は、デジタル放送を受信しケーブルテレビ用の 6 4 Q A M 変調方式に変換して送出する方式である。

【 0 0 1 7 】

デジタル C A T V 放送においては、限られたチャンネル数の中で多種多様な番組を送信するので、加入者が真に必要としている番組（加入者に喜ばれる番組）を事業者が選択して伝送することが望ましく、C A T V 事業者が番組を選択して配信する方式（番組選択多重方式）であるリマックス方式が好適である。しかしながら、このリマックス方式では、他の方式と比較してセンタシステム（配信センタ）の構築に要する機器費用が高価となる。

【 0 0 1 8 】

郵政省（現総務省）では、平成 1 1 年 5 月に「ケーブルテレビの高度化の方策およびこれに伴う今後のケーブルテレビのあるべき姿」と題して、デジタル放送時代におけるケーブルテレビのあり方を分析している。この中で、日常生活に深く溶け込んだ情報通信インフラであるケーブルテレビを活用して豊かな国民生活を実現するために、ケーブルテレビのネットワークを高度化させることが必要な時期であると述べられている。

【 0 0 1 9 】

そして、M S O (multiple systems operator) 型や市街地通信可能型の事業者においては、単独でデジタル化が可能なところもあるが、デジタル化のための設備投資は相当大きな負担になるため、これらの投資負担を軽減するために、局間を接続してネットワーク化し、デジタルヘッドエンドを共用することが一つの解決方法であると報告されている。

【 0 0 2 0 】

そこで、複数の C A T V 事業者（個別 C A T V 事業者）が協力して共用のヘッドエンド（Head End：H E）を構築したり、あるいは、大型資本を有する C A T V 事業者がデジタル配信センタ（センタ局）を構築して、傘下の複数の個別 C A

T V 事業者に配信することにより、一つの C A T V 事業者あたりの設備投資費用を軽減することが考えられる。

【 0 0 2 1 】

また、複数のセンタ局や放送信号の受信設備をそなえた個別局を、光ファイバケーブル等（バックアップ回線）を介して相互に通信可能に接続し、一部のセンタ局等において放送信号の受信状態が悪い場合に、他のセンタ局等が受信した放送信号を、バックアップ回線を介してその受信状態が悪いセンタ局等に配信するバックアップシステムが考えられる。

【 0 0 2 2 】

しかしながら、従来のデジタル放送信号配信システムにおいては、各センタ局は、それぞれ独自のチャンネル配信プランで自局エリアの個別局 1 4' や加入者に放送信号を配信しており、又、加入者世帯においては、各 S T B が自局エリアのヘッドエンドの配信プランに合わせたチャンネルマップテーブルをそなえているので、バックアップシステムによって他局エリアのセンタ局等から配信された放送配信信号をそのまま受信しても、S T B においては、加入者が指定する番組をチャンネルマップテーブルを用いて受信することができない。

【 0 0 2 3 】

すなわち、各 S T B においては、他局エリアのセンタ局等から配信された放送配信信号については、S T B にそなえられたチャンネルマップテーブルを使用できずに、N I T, P M T, P A T 等に基づいて T S を検索・取得し、選局されたサービス I D に対応する映像や音声等のストリームを抽出して選択処理を行わなければならないので、受信処理に時間がかかるという課題がある。

【 0 0 2 4 】

また、各センタ局や個別局の間でチャンネルプランを統一することも考えられるが、各 C A T V 事業者においては、例えば、使用しているケーブル伝送周波数帯域が 4 5 0 M H z のところもあれば 7 7 0 M H z のところもある等、統一が不十分であり、更に、各個別局がサービスを提供しているアナログ放送（ローカル放送）のチャンネルプランの隙間においてこれらのデジタルの配信チャンネルを統一する必要があるので、各センタ局や個別局の間でチャンネルプランを統一す

ることは困難であるという課題もある。

【0025】

各STBにそなえられたチャンネルマップテーブルを使用できるようにするために、各センタ局や個別局において、他局エリアのセンタ局等から配信された放送配信信号のNIT情報を書き換えることも考えられるが、各センタ局や各個別局14'に高価なNITの書き換え設備や64QAM変調器が必要となり、これらの設備費用に伴う費用がCATV事業者の経営を圧迫するおそれもある。

【0026】

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、加入者に対して常に良好な放送信号を提供することができるとともに、設備投資に要する費用を低減することができるようにした、デジタル放送信号配信システムおよび加入者端末を提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明のデジタル放送信号配信システム（請求項1）は、番組情報提供者から配信される番組情報を受信し加入者に対してケーブルテレビ（CATV）網を介してデジタル放送配信信号として配信する一方で、通信回線を介してデジタル放送配信信号を相互に通信可能に接続された2以上の配信センタと、この配信センタから配信されたデジタル放送配信信号をCATV網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末とをそなえたデジタル放送信号配信システムであって、配信センタが、自らが受信した番組情報に基づくデジタル放送配信信号を、通信回線を介して受信した他の配信センタからのデジタル放送配信信号に選択的に切り替える放送配信信号切替部をそなえ、加入者端末が、各配信センタによるデジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、デジタル放送配信信号がいずれの配信センタから送信されたデジタル放送配信信号であることを識別する配信センタ識別部と、デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、デジタル放送配信信号を、識別された配信センタに関するチャンネル配信プランに基づいてこのデジタル放送配信信号

のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: NIT) を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴としている。

【0028】

なお、配信センタと通信可能に接続され、配信センタから送信されるデジタル放送配信信号を受信可能であって、この配信センタから受信したデジタル放送配信信号を、少なくともその番組編成情報 (PSI (Program Specific Information: 番組特定情報) / SI (Service Information: 番組配列情報情報)) を加工することなく自局エリアの加入者に対して配信する個別局をそなえてもよく (請求項2) 又、放送配信信号切替部が、番組情報の受信状態に応じて、デジタル放送配信信号を切り替えてもよい (請求項3)。

【0029】

また、本発明の加入者端末 (請求項4) は、番組情報提供者から配信される番組情報を受信しデジタル放送配信信号として配信する2以上の配信センタからそれぞれ配信されたデジタル放送配信信号をケーブルテレビ (CATV) 網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末であって、各配信センタによるデジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、デジタル放送配信信号がいずれの配信センタから配信されたデジタル放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部と、

デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから配信されたものであることを識別したときに、デジタル放送配信信号を、識別された配信センタに関するチャンネル配信プランに基づいてこのデジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: NIT) を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴としている。

【0030】

なお、チャンネル配信プランを取得するチャンネル配信プラン取得部をそなえ、このチャンネル配信プラン取得部によって取得されたチャンネル配信プランをチャンネル配信プラン記憶部が保存してもよい (請求項5)。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムの機能構成を模式的に示す図、図 2 は本デジタル放送信号配信システムの具体的なシステム構成を示す図である。

【0032】

本デジタル放送信号配信システム 1 は、デジタル化されたケーブルテレビ (CATV: Community Antenna TeleVision) による放送配信システムであって、図 1 および図 2 に示すように、配信センタ 10 (10a, 10b, 10c), 個別局 14, 加入者世帯 12, バックアップ回線 (通信回線) 15, 第 1 伝送ケーブル (CATV 網) 16 および第 2 伝送ケーブル (CATV 網) 13 をそなえて構成されている。

【0033】

図 2 に示す本デジタル放送信号配信システム 1 においては、複数 (図 2 に示す例では 3 つ) のデジタル共用センタ 10a, 10b, 10c がバックアップ回線 15 を介して通信可能に接続されており、又、各デジタル共用センタ 10 にはそれぞれ複数 (例えば、デジタル共用センタ 10a には 3 つ) の個別局 14 が第 1 伝送ケーブル 16 を介して接続されている。更に、各個別局 14 にはそれぞれ複数 (例えば個別局 14a-2 には 3 つ) の加入者世帯 12 が第 2 伝送ケーブル 13 を介して接続されている。以下、本明細書においては、図 2 に示す構成をそなえたデジタル放送信号配信システム 1 を実施形態として説明する。

【0034】

なお、以下、デジタル共用センタを示す符号としては、複数のデジタル共用センタのうち 1 つを特定する必要があるときには符号 10a, 10b, 10c を用いるが、任意のデジタル共用センタを指すときには符号 10 を用いる。

デジタル共用センタ 10 は、番組情報提供者 (図示省略) から、図示しない放送衛星 (BS: Broadcasting Satellite) や通信衛星 (CS: Communication Satellite), 地上波等を介して配信される番組情報 (デジタル放送配信信号) を受信し、加入者に対して放送配信信号 (デジタル放送配信信号) として配信するものである。又、各デジタル共用センタ 10 は、それぞれ受信アンテナ 11 をそ

なえており、この受信アンテナ 1 1 を用いて受信した番組情報を第 1 伝送ケーブル 1 6 を介してその配下の個別局 1 4 に送信するようになっている。

【 0 0 3 5 】

なお、各デジタル共用センタ 1 0 は、その配下の個別局 1 4 に対してのみならず、H F C (hybrid fiber/coax) 等の通信回線 (第 2 伝送ケーブル 1 3 等) を介して接続された加入者世帯 1 2 に対して、直接、放送配信信号を配信してもよい。このように、デジタル共用センタ 1 0 から加入者世帯 1 2 に対して、放送信号を直接配信する場合には、このデジタル共用センタ 1 0 はヘッドエンド (送信局) としての機能をそなえるようになっている。

【 0 0 3 6 】

また、デジタル共用センタ 1 0 が放送配信信号を加入者世帯 1 2 に対して配信する際には、衛星デジタル信号の変調方式を変換するのみならず、M P E G - T S (Motion Picture Expert Group-Transport Stream) パケットの N I T (Network Information Table) と呼ばれる伝送路諸元 (ネットワークインフラの種類, 変調方式, シンボルレート等) や、チャンネル配信プラン等のキャリア情報も配信するようになっている。

【 0 0 3 7 】

さらに、各デジタル共用センタ 1 0 は、バックアップ回線 (通信回線) 1 5 を介して相互に接続されており、各デジタル共用センタ 1 0 が受信した放送配信信号を、このバックアップ回線 1 5 を介して相互に送受信することができるようになっている。すなわち、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、特定のデジタル共用センタ 1 0 において、衛星からの番組情報の受信状態が悪い時には、受信状態の良い他のデジタル共用センタ 1 0 からの放送配信信号に切り替えるバックアップ回線システムをそなえているのである。又、このバックアップ回線システムは、図 1 および図 2 に示すようにリング型のネットワーク形式で構成されている。

【 0 0 3 8 】

また、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、各デジタル共用センタ 1 0 間における通信やデジタル共用センタ 1 0 と個別局 1 4 との間を、インター

ネット・プロトコル (Internet Protocol : IP) に基づく伝送 (IP 伝送) で配信するようになっている。この IP 伝送は、今後、伝送系ネットワークにおいて主流となるものと考えられる。そして、各デジタル共用センタ 10 や個別局 14 は、放送配信信号を IP マルチキャスト手法を用いて個別局 14 や加入者世帯 12 に対して配信してもよい。

【0039】

各デジタル共用センタ 10 においては、受信アンテナ 11 を用いて衛星等から配信される番組情報を受信するようになっており、入力周波数選択機能 (チューナ) や復調機能をそなえて構成されている。

入力周波数選択機能は、衛星等から配信される番組情報を受信するものであって、復調機能は、その受信した番組情報を復調するものである。又、復調機能においては、更に、衛星等からの番組情報の受信状態に応じて、そのデジタル共用センタ 10 における受信状態を示す信号を作成するようになっており、デジタル共用センタ 10 は、この信号に基づいて、その受信状態をレシーブステータス情報として加入者端末 12 や個別局 14 に対して送信するようになっている。このレシーブステータス情報としては、例えば「00」, 「01」および「10」の 3 種類の 2 ビットの情報によって、それぞれ「良い」, 「普通」および「悪い」の 3 段階の受信状態を表わすようになっている。

【0040】

また、各デジタル共用センタ 10 は、番組情報の受信状態を判断して、その受信状態に応じて、自らが受信した番組情報に基づく放送配信信号を、バックアップ回線 15 を介して受信した他のデジタル共用センタ 10 からの放送配信信号に選択的に切り替える放送配信信号切替部 17 をそなえている。具体的には、放送配信信号切替部 17 は、上述したレシーブステータス情報に基づいて、自局の受信状況を判断し、例えば天候等の影響により自局における番組情報の受信状態が悪い場合 (レシーブステータスが「10」の場合) には、他のデジタル共用センタ 10 に対して放送配信信号の配信を希望し、又、他のデジタル共用センタ 10 から、放送配信信号の配信を希望されている場合には、その配信希望に応じて、それらの他のデジタル共用センタ 10 にバックアップ回線 15 を介して放送配信

信号を配信するようになっている。

【0 0 4 1】

なお、デジタル共用センタ 1 0 において、番組情報の受信状態が悪い場合には、そのデジタル共用センタ 1 0 は、予め定められた順番で他のデジタル共用センタ 1 0 に対して放送配信信号の配信を要求するようになっている。例えば、本実施形態においては、デジタル共用センタ 1 0 a における番組情報の受信状態が悪い場合には、デジタル共用センタ 1 0 a は、デジタル共用センタ 1 0 b, デジタル共用センタ 1 0 c の順番で、これらの他のデジタル共用センタ 1 0 b, 1 0 c に対して放送配信信号の配信を要求するようになっている。

【0 0 4 2】

ここで、本デジタル放送信号配信システム 1 のデジタル共用センタ 1 0 a における放送配信信号切替部 1 7 による切り替え手法を、図 3 に示すフローチャート（ステップ B 1 0 ～ B 1 1 0）に従って説明する。

放送配信信号切替部 1 7 は、自局（デジタル共用センタ 1 0 a）における衛星からの番組情報の受信状態をそのレシーブステータス情報に基づいて判断する（ステップ B 1 0）。受信状態が良好な場合には（ステップ B 1 0 の“受信状態良好” ルート参照）、他のデジタル共用センタ 1 0 b, 1 0 c から、放送配信信号の配信が希望されているか否かを判断する（ステップ B 5 0）。他のデジタル共用センタ 1 0 b, 1 0 c から放送配信信号の配送を希望されている場合には（ステップ B 5 0 の“配信希望あり” ルート参照）、その配信を希望しているデジタル共用センタ 1 0 b, 1 0 c に対して、バックアップ回線 1 5 を介して放送配信信号を配信する（ステップ B 6 0）。

【0 0 4 3】

また、放送配信信号切替部 1 7 は、他のデジタル共用センタ 1 0 b, 1 0 c から放送配信信号の配送を希望されていない場合には（ステップ B 5 0 の“配信希望なし” ルート参照）、その配下の個別局 1 4 やに対して放送配信信号を配信する（ステップ B 1 1 0）。

一方、自局の受信状態が悪い場合には（ステップ B 1 0 の“受信状態不良” ルート参照）、放送配信信号切替部 1 7 は、デジタル共用センタ 1 0 b のレシーブ

ステータス情報を取得して、デジタル共用センタ 1 0 b における受信状態を確認する（ステップ B 2 0）。ここで、デジタル共用センタ 1 0 b の受信状態が良好な場合には（ステップ B 2 0 の“受信状態良好”ルート参照）、デジタル共用センタ 1 0 b がその配下の個別局 1 4 に対して放送配信信号を配信するとともに、デジタル共用センタ 1 0 a に対して、バックアップ回線 1 5 を介して放送配信信号を配信し（ステップ B 7 0）、ステップ B 1 1 0 に移行する。

【0 0 4 4】

また、デジタル共用センタ 1 0 b においても受信状態が悪い場合には（ステップ B 2 0 の“受信状態不良”ルート参照）、放送配信信号切替部 1 7 は、デジタル共用センタ 1 0 c のレシーブステータス情報を取得して、デジタル共用センタ 1 0 c における受信状態を確認する（ステップ B 3 0）。デジタル共用センタ 1 0 c の受信状態が良好な場合には（ステップ B 3 0 の“受信状態良好”ルート参照）、デジタル共用センタ 1 0 c がその配下の個別局 1 4 に対して放送配信信号を配信するとともに、デジタル共用センタ 1 0 a に対して、バックアップ回線 1 5 を介して放送配信信号を配信し（ステップ B 8 0）、ステップ B 1 1 0 に移行する。

【0 0 4 5】

デジタル共用センタ 1 0 c においても受信状態が悪い場合には（ステップ B 3 0 の“受信状態不良”ルート参照）、放送配信信号切替部 1 7 は、本デジタル放送信号配信システム 1 における他のデジタル共用センタ 1 0 についても、その受信状態が悪いか否かを確認する（ステップ B 4 0）。これらの他のデジタル共用センタ 1 0 においても受信状態が悪い場合には（ステップ B 4 0 の Y E S ルート参照）、各デジタル共用センタ 1 0 は階層化伝送によって放送配信信号を行ない（ステップ B 9 0）、処理を終了する。又、他のデジタル共用センタ 1 0 において、受信状態が良好なものがある場合には（ステップ B 4 0 の N O ルート参照）、そのデジタル共用センタ 1 0 による放送配信信号を、配信を希望するデジタル共用センタ 1 0 に配信して（ステップ B 1 0 0）、処理を終了する。なお、図 2 に示す例においては、デジタル共用センタ 1 0 a ~ 1 0 c の 3 つのデジタル共用センタ 1 0 のみがそなえられているので、かかるステップ B 4 0 および B 1 0 0

は機能せず、ステップ B 3 0 の“受信不良ルート”からステップ B 9 0 に移行するものである。

【0 0 4 6】

第 1 伝送ケーブル 1 6 および第 2 伝送ケーブル 1 3 は、ともにデジタル共用センタ 1 0 が配信する放送配信信号を伝送するものであって、例えば、同軸ケーブルや光ファイバケーブル、光・同軸ハイブリッドケーブル等によって構成されている。本実施形態においては、第 1 伝送ケーブル 1 6 として光ファイバケーブルが用いられ、第 2 伝送ケーブル 1 3 として H F C (hybrid fiber/coax) が用いられている。なお、これらの第 1 伝送ケーブル 1 6 および第 2 伝送ケーブル 1 3 はこれらのケーブルに限定されるものではなく、例えば、第 1 伝送ケーブル 1 6 に H F C を用いたり、第 2 伝送ケーブル 1 3 に光ファイバケーブルを用いたりしてもよく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0 0 4 7】

また、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、各デジタル共用センタ 1 0 から個別局 1 4 や加入者世帯 1 2 に対してや、個別局 1 4 から加入者世帯 1 2 に対して、放送配信信号（デジタル信号）をデジタル伝送によって配信するようになっている。

個別局 1 4 は、デジタル共用センタ 1 0 から送信される放送配信信号を加入者世帯 1 2 に対して配信するものであって、デジタル共用センタ 1 0 から配信される放送配信信号を第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して受信し、この放送配信信号を、第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して自局エリアの加入者世帯 1 2 に対して配信するヘッドエンド（送信局）として機能するようになっている。又、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、この個別局 1 4 は、デジタル放送配信信号を中継する中継局としても機能するようになっている。

【0 0 4 8】

また、本デジタル共用センタ 1 0 においては、デジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 がそれぞれヘッドエンドとして機能する場合に、そこから配信される放送配信信号には、例えばそのトランスポート・ストリーム（Transport Stream；T

S) のヘッダ部分に、その放送配信信号を配信したヘッドエンドを特定するための情報 (H E 識別番号) が付加されるようになっている。

【0 0 4 9】

なお、本実施形態においては、各デジタル共用センタ 1 0 にそれぞれ複数の個別局 1 4 が接続されるようになっている。すなわち、デジタル共用センタ 1 0 a には個別局 1 4 a - 1, 1 4 a - 2 および 1 4 a - 3 が接続され、デジタル共用センタ 1 0 b には、個別局 1 4 b - 1, 1 4 b - 2 および 1 4 b - 3 が、又、デジタル共用センタ 1 0 c には、個別局 1 4 c - 1, 1 4 c - 2 および 1 4 c - 3 が接続されている。

【0 0 5 0】

また、個別局 1 4 c - 3 には、個別局 1 4 c - 4 が第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して接続されており、個別局 1 4 c - 3 は、デジタル共用センタ 1 0 c から受信した放送配信信号を個別局 1 4 c - 4 に配信 (中継) するようになっている。

なお、以下、個別局を示す符号としては、複数の個別局のうち 1 つを特定する必要があるときには符号 1 4 a - 1 ~ 1 4 a - 3, 1 4 b - 1 ~ 1 4 b - 3 および 1 4 c - 1 ~ 1 4 c - 4 を用いるが、任意の個別局を指すときには符号 1 4 を用いる。

【0 0 5 1】

また、各個別局 1 4 にはそれぞれ複数の加入者世帯 1 2 が第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して接続されており、例えば、個別局 1 4 a - 2 には複数の加入者世帯 1 2 a - 2 が、個別局 1 4 b - 2 には複数の加入者世帯 1 2 b - 2 が、又、個別局 1 4 c - 4 には複数の加入者世帯 1 2 c - 4 がそれぞれ接続されている。

なお、以下、加入者世帯を示す符号としては、複数の加入者世帯のうち 1 つを特定する必要があるときには符号 1 2 a - 2, 1 2 b - 2 および 1 2 c - 4 を用いるが、任意の加入者世帯を指すときには符号 1 2 を用いる。又、図 2 中においては、便宜上、個別局 1 4 a - 1, 1 4 a - 3, 1 4 b - 1, 1 4 b - 3, 1 4 c - 1, 1 4 c - 2 および 1 4 c - 3 にそれぞれ接続された加入者世帯 1 2 の図示を省略している。

【0 0 5 2】

また、個別局 1 4 は、自局エリアの加入者世帯 1 2 に対して放送配信信号の配信を行なう際に、デジタル共用センタ 1 0 から受信した放送配信信号とともに自局番組（ローカル番組）の放送配信信号を配信するようになっている。従って、各個別局 1 4 はそれぞれ独自のチャンネル配信プランで放送配信信号を配信するようになっており、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、個別局 1 4 は、デジタル共用センタ 1 0 からの放送配信信号の伝送帯域の隙間の伝送帯域に自局番組を配置することにより、デジタル共用センタ 1 0 から配信される放送配信信号に自局番組のデジタル放送配信信号を付加したり、デジタル共用センタ 1 0 から配信される放送配信信号について特定の番組を自局番組と入れ替えて自局エリアの加入者に対して配信したりするようになっている。

【 0 0 5 3 】

さらに、個別局 1 4 は、他局のデジタル共用センタ 1 0 から配信された放送配信信号を加入者世帯 1 2 に配信する際には、少なくともその番組編成情報（P S I（Program Specific Information：番組特定情報）／S I（Service Information：番組配列情報情報））については加工せずにそのまま配信するようになっている。

【 0 0 5 4 】

図 4 は本デジタル放送信号配信システム 1 の構成を示すブロック図である。なお、便宜上、図 4 中においては、デジタル共用センタ 1 0 および個別局 1 4 をそれぞれ 1 つずつ示すとともに、2 つの加入者世帯 1 2 を示している。又、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているので、その説明は省略する。更に、図 4 中においては、デジタル共用センタ（配信センタ）1 0 が、第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して個別局 1 4 に放送配信信号を配信するとともに、第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して加入者世帯 1 2 に対しても放送配信信号を配信する場合について示している。

【 0 0 5 5 】

デジタル共用センタ 1 0 は、図 4 に示すように、管理部 1 8，ビデオサーバ 1 9，多重化部 2 0，暗号部 2 1，QAM変調器 2 2，H E 混合／分配部 2 3，インバンド／アウトオブバンド（I B／O O B）送出部 2 4，局間伝送送信部 2 5

、衛星・地上波再送信部 2 6 およびバス 2 7 をそなえて構成されている。管理部 1 8 は、バス 2 7 を介して各種機器を制御し全体の管理を行なうものであり、ビデオサーバ 1 9 は、ビデオコンテンツ（動画像等）を蓄積し加入者への配信を制御するものである。

【 0 0 5 6 】

多重化部 2 0 は、配信映像情報や双方向用通信データ等の各種データを多重化するものであり、暗号部 2 1 は多重化部 2 0 によって多重化された信号をスクランブル等により暗号化するものである。QAM（Quadrature Amplitude Modem）変調器 2 2 は、信号をCATV伝送路（第 1 伝送ケーブル 1 6）に信号送出するために変調するものである。混合／分配部 2 3 は、一般にヘッドエンド（Head End：HE）と呼ばれ、QAM変調器 2 2 によって変調された放送配信信号を第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して加入者世帯 1 2 に対して送出するものである。

【 0 0 5 7 】

インバンド／アウトオブバンド（IB／OOB）送出部 2 4 は、チャンネル配信プラン（後述）等の種々のデータを、インバンド・データ伝送（In-Band data transmission：IB）方式もしくはアウトオブバンド・データ伝送（Out-Of-Band data transmission：OOB）方式のいずれかの手法によって放送配信信号とともに送出するものである。なお、これらのデータ伝送方式については後述する。

【 0 0 5 8 】

局間伝送送信部 2 5 は、QAM変調器 2 2 によって変調した信号を個別局 1 4 に配信するものである。衛星・地上波再送信部 2 6 は、デジタル映像・音声配信サービスを行なうものである。

なお、図 4 中においては便宜上図示を省略するが、デジタル共同センタ 1 0 が、例えば、ルータ、ケーブルモデム、データ通信装置等の機能をそなえ、上記の如く映像・音声データの配信に加え、加入者世帯 1 2 にそなえられたPC（Personal Computer）をインターネットへ接続可能にする通信サービスを提供してもよい。

【 0 0 5 9 】

個別局（CATV個別局）14は、図4に示すように、管理装置28、インバンド／アウトオブバンド（IB／OOB）送出部24、混合／分配部30、局間伝送受信部29およびQAM変調器22をそなえて構成されている。

管理部28は個別局14を構成する各種機器を制御し全体の管理を行なうものであり、局間伝送受信部29は、デジタル共用センタ10から送信された放送配信信号を受信するものである。なお、QAM変調器22の代わりに周波数変換器をそなえてもよく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0060】

加入者世帯12においては、デジタル・セットトップボックス（Set Top Box；加入者端末）40aとテレビ（Television：TV）41とがそなえられており、個別局14やデジタル共用センタ10から配信された放送配信信号をデジタル・セットトップボックス40aを用いて受信し、テレビ41に映像データや音声データ等を取得してテレビ41に供給するようになっている。以下、デジタル・セットトップボックス40aを単にSTB40aと称する場合もある。

【0061】

STB40aは、番組情報提供者から配信される番組情報を受信しデジタル放送配信信号として配信する2以上のデジタル共用センタ10からそれぞれ配信された放送配信信号を第1伝送ケーブル16および第2伝送ケーブル13を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末であって、図1に示すように、チャンネル配信プラン記憶部401、配信センタ識別部402および受信部403をそなえている。

【0062】

チャンネル配信プラン記憶部401は、各デジタル共用センタ10による放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するものであり、配信センタ識別部402は、放送配信信号がいずれのデジタル共用センタ10から配信された放送配信信号であるかを識別するものである。又、受信部403は、放送配信信号が所定のデジタル共用センタ10以外のデジタル共用センタ10から配信されたものであることを識別したときに、放送配信信号を、その識別され

たデジタル共用センタ 1 0 に関するチャンネル配信プランに基づいてその放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: N I T) を読み替えて受信するものである。

【 0 0 6 3 】

図 5 は本デジタル放送信号配信システム 1 におけるデジタル共用センタ 1 0 と個別局 1 4 との関係を示す図、図 6、図 7 はともに本デジタル放送信号配信システム 1 におけるデジタル共用センタ 1 0 の構成を模式的に示す図である。なお、図 6 は高周波帯域 (Radio Frequency: R F) のデジタル信号として放送配信信号を他のデジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 に配信するデジタル共用センタ 1 0 の配信形態を説明するための図、図 7 は中間周波数帯域 (Intermediate Frequency: I F) のデジタル信号として放送配信信号を他のデジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 に配信するデジタル共用センタ 1 0 の配信形態を説明するための図である。

【 0 0 6 4 】

図 5 に示すように、デジタル共用センタ 1 0 は第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して個別局 1 4 に対して放送配信信号を配信する他、加入者世帯 1 2 に対しても第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して放送配信信号を配信し、更に、他のデジタル共用センタ 1 0 に対してバックアップ回線 1 5 を介して放送配信信号を送信するようになっている。

【 0 0 6 5 】

なお、図 5、図 6 および図 7 の各図中においては、便宜上、デジタル共用センタ 1 0 から、他のデジタル共用センタ 1 0 に対してバックアップ回線 1 5 を介して配信される放送配信信号に符号①を、第 1 伝送ケーブル 1 6 を介して個別局 1 4 に対して配信される放送配信信号に符号②を、又、加入者世帯 1 2 に対して第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して配信される放送配信信号に符号③をそれぞれ付して示す。

【 0 0 6 6 】

デジタル共用センタ 1 0 は、図 6 に示すように、受信アンテナ 1 1、B S トランスミッタ 1 0 1、6 4 Q A M 変調器 1 0 2 a、R F 帯デジタル信号光配信装置

103aおよびHE合成器104をそなえて構成されている。

BSトランスミッタ101は、受信アンテナ11によって受信したBSデジタル放送の信号をCATVの伝送フォーマットに分割変換するためのものであり、前述した管理部18、ビデオサーバ19、多重化部20、暗号部21、衛星・地上波再送信部26等が該当する。このBSトランスミッタ101は、自局エリアの配信チャンネルプランに沿って、衛星信号のNIT情報をCATV用のNIT情報に書き換えるようになっている。なお、このBSトランスミッタ101によってNIT情報を書き換えられた放送配信信号を受信した他の（他局の）デジタル共用センタ10やその他局のデジタル共用センタ10からの配信を受ける個別局14においては、その受信した放送配信信号のNIT情報をそのまま使用することができないようになっている。

【0067】

64QAM変調器22aは、信号をCATV伝送路（第1伝送ケーブル16）に送出するために変調するものであり、放送配信信号を高周波帯域（Radio Frequency：RF）のBSデジタルRF信号に変調するものであって、変調したBSデジタルRF信号をRF帯デジタル信号光配信装置103aとHE合成器104とに入力するようになっている。

【0068】

RF帯デジタル信号光配信装置103aは、BSデジタルRF信号①、②をバックアップ回線15や第1伝送ケーブル16を介して他のデジタル共用センタ10や個別局14に配信するものである。HE合成器104は64QAM変調器22aによって変調されたBSデジタルRF信号に、CSアナログRF信号や地上アナログRF信号を合成し、放送配信信号③として、第2伝送ケーブル13を介して加入者世帯12に配信するものであり、前述した混合／分配部23が該当する。

【0069】

なお、デジタル共用センタ10の構成は図6に示すものに限定されるものではなく、例えば、図7に示すように、中間周波数帯域（Intermediate Frequency：IF）のデジタル信号として放送配信信号を他のデジタル共用センタ10や個別

局 14 に配信してもよい。かかる図 7 に示すデジタル共用センタ 10 は、図 6 に示すデジタル共用センタ 10 の RF 帯デジタル信号光配信装置 103a に代えて IF 帯デジタル信号光配信装置 103b をそなえとともに、64QAM 変調器 22a に代えて 64QAM 変調器 22b をそなえている。

【0070】

64QAM 変調器 22b は、BS トランスミッタ 101 から受信した放送配信信号を BS デジタル RF 信号に変調して HE 合成器 104 に送信するとともに、放送配信信号を、例えば 44MHz 帯等の中間周波数帯域 (Intermediate Frequency: IF) の BS デジタル IF 信号にも変調して、IF 帯デジタル信号光配信装置 103b に送信するようになっている。

【0071】

IF 帯デジタル信号光配信装置 103b は、BS デジタル IF 信号①、②をバックアップ回線 15 や第 1 伝送ケーブル 16 を介して他のデジタル共用センタ 10 や個別局 14 に配信するものである。

図 8 は本デジタル放送信号配信システム 1 における特定のデジタル共用センタ 10 における BS デジタル放送配信信号の配信チャンネルの例を示す図であって、BS デジタル放送のチャンネル名称、配信チャンネルおよび SI/PSI を関係付けて示す図である。又、図 9 はそのデジタル共用センタ 10 におけるチャンネル配信プランの一部の例を示す図であり、配信チャンネル、放送サービス種類、チャンネル名称および備考を関係付けて示す図である。

【0072】

これらの図 8、図 9 に示すように、このデジタル共用センタ 10 においては、C31、C32、C34、C36～C38、C40 および C41 の配信チャンネルを用いて BS デジタル放送の番組を配信するようになっている。

また、図 10、図 11 はともに本デジタル放送信号配信システム 1 における個別局 14 の配信形態を説明するための図である。なお、図 10 は高周波帯域 (Radio Frequency: RF) のデジタル信号として放送配信信号を受信して加入者世帯 12 に配信する個別局 14 の機能構成を模式的に示す図、図 11 は中間周波数帯域 (Intermediate Frequency: IF) のデジタル信号として放送配信信号を受

信して加入者世帯 1 2 に配信する個別局 1 4 の配信形態を説明するための図である。

【0 0 7 3】

個別局 1 4 は、図 5 に示すように、加入者世帯 1 2 に対して第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して放送配信信号を配信するようになっている。なお、図 5，図 1 0 および図 1 1 中においては、便宜上、個別局 1 4 から加入者世帯 1 2 に対して第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して配信される放送配信信号に符号④を付して示す。

個別局 1 4 は、図 1 0 に示すように、R F 帯デジタル信号光配信装置 1 0 3 a，周波数アップ・ダウンコンバータ 1 0 5 および H E 合成器 1 0 4 をそなえて構成されている。なお、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているので、その説明は省略する。

【0 0 7 4】

周波数アップ・ダウンコンバータ 1 0 5 は、R F 帯デジタル信号光配信装置 1 0 3 a によって受信した、デジタル共用センタ 1 0 からの B S デジタル R F 信号（放送配信信号）②の周波数を、H E 合成器 1 0 4 によって他のアナログ信号と合成し加入者世帯 1 2 に配信可能な周波数に調整するものである。又、この周波数アップ・ダウンコンバータ 1 0 5 から出力される B S デジタル R F 信号には、配信元のデジタル共用センタ 1 0 の配信プランに沿った N I T 情報が付加されている。すなわち、他のデジタル共用センタ 1 0 からの放送配信信号を受信する（他局の）個別局 1 4 におけるチャンネル配信プランとは異なっている。

【0 0 7 5】

そして、H E 合成器 1 0 4 によって、この B S デジタル R F 信号に C S アナログ R F 信号や地上アナログ R F 信号が合成された後、放送配信信号③として、第 2 伝送ケーブル 1 3 を介して加入者世帯 1 2 に配信されるようになっている。

なお、個別局 1 4 の構成は図 1 0 に示すものに限定されるものではなく、例えば、図 1 1 に示すように、中間周波数帯域（Intermediate Frequency：I F）のデジタル信号として放送配信信号を受信して加入者世帯 1 2 に配信してもよい。かかる図 1 1 に示すデジタル共用センタ 1 0 は、図 1 0 に示すデジタル共用センタ 1 0 の R F 帯デジタル信号光配信装置 1 0 3 a に代えて I F 帯デジタル信号光

配信装置 103b をそなえる他、周波数アップ・ダウンコンバータ 105 に代えて周波数アップコンバータ 106 をそなえている。

【0076】

この周波数アップコンバータ 106 は、I F 帯デジタル信号光配信装置 103b によって受信した、デジタル共用センタ 10 からの B S デジタル I F 信号（放送配信信号）②の周波数を、H E 合成器 104 によって他のアナログ信号と合成し加入者世帯 12 に配信可能な周波数に調整（ダウンコンバート）するものである。なお、この周波数アップコンバータ 106 から出力される B S デジタル R F 信号にも、配信元のデジタル共用センタ 10 の配信プランに沿った N I T 情報が付加されている。すなわち、他のデジタル共用センタ 10 からの放送配信信号を受信する（他局の）個別局 14 におけるチャンネル配信プランとは異なっている。

【0077】

そして、H E 合成器 104 によって、この B S デジタル R F 信号に、C S アナログ R F 信号や地上アナログ R F 信号が合成された後、放送配信信号④として、第 2 伝送ケーブル 13 を介して加入者世帯 12 に配信されるようになっている。

図 12（a）、（b）はデジタル共用センタ 10 におけるチャンネル配信プランと個別局 14 におけるチャンネル配信プランとを比較して示す図であり、図 12（a）はデジタル共用センタ 10 におけるチャンネル配信プランの例を示す図、図 12（b）は個別局 14 におけるチャンネル配信プランの例を示す図である。なお、この図 12（b）に示すチャンネル配信プランで放送配信信号を配信する個別局 14 は、図 12（a）に示すチャンネル配信プランで放送配信信号を配信するデジタル共用センタ 10 から配信された放送配信信号を自局のチャンネル配信プランで加入者世帯 12 に配信するものである。

【0078】

これらの図 12（a）、（b）に示すように、個別局 14 においては、デジタル共用センタ 10 から配信された放送配信信号について、その一部の放送配信信号の N I T を変更することにより、自局のチャンネル配信プランに合わせて、その放送配信信号を加入者世帯 12 に配信するようになっている。

図13は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システム1にそなえられるSTB（加入者端末）40aの構成を模式的に示す図である。この図13に示すSTB40aは、個別局14やデジタル共用センタ10等からのRF下り信号の受信のみを可能とする一方向型のデジタル・セットトップボックスである。

【0079】

STB40aは、図13に示すように、受信チューナ（受信部）205、64QAM復調器（DEM.）206、誤り訂正器208、電話モデム209、MPEGシステムデコーダ210、DRAM211、213、215、MPEGビデオデコーダ212、MPEGオーディオデコーダ214、グラフィクス処理部216、PCMサウンド処理部217、AVスイッチ218、CPU（配信センタ識別部）201、バス202、RAM（Random Access Memory；配信プラン記憶部）203、ROM（Read Only Memory）204、リモコンインタフェース（INF）119およびリモコン118をそなえて構成されている。

【0080】

なお、図13中においては、STB40aは、CPU201を中心に、バス202より下側はRAM203、ROM204等を備えたコンピュータシステムを構成しており、同図のバス202の上側は番組データの再生系を構成している。

受信チューナ205は、第1伝送ケーブル16からの伝送信号（放送配信信号）を受信して64QAM復調器206に供給するものであり、加入者（オペレータ）がリモコン118を用いて指定した番組を選択的に受信するものである。そして、本実施形態においては、この受信チューナ205が、前述した配信センタ識別部402および受信部403として機能するようになっている。

【0081】

この受信チューナ205は、例えば、90～770MHz帯域内に定められた各物理チャンネルチューニングが可能であり、第1伝送ケーブル16を介して所望の物理チャンネルの伝送信号を受信し、64QAM復調器206に供給するようになっている。なお、この受信チューナ205による受信処理については後述する。

【0082】

6 4 Q A M 復調器 2 0 6 は受信した伝送信号を復調するものであり、誤り訂正器 2 0 8 は 6 4 Q A M 復調器 2 0 6 によって復調された伝送信号の誤り訂正を行なうものである。

M P E G システムデコーダ 2 1 0 は誤り訂正器 2 0 8 によって誤り訂正された信号をデコードしてビデオ成分とオーディオ成分とに分離するものである。又、M P E G ビデオデコーダ 2 1 2 はそのビデオ成分をデコードするものであり、M P E G オーディオデコーダ 2 1 4 はそのオーディオ成分をデコードするものである。

【0083】

なお、上記 M P E G システムデコーダ 2 1 0、M P E G ビデオデコーダ 2 1 2 および M P E G オーディオデコーダ 2 1 4 は、いずれもデータ処理のためのバッファとしての D R A M 2 1 1、2 1 3、2 1 5 をそれぞれ有している。

電話モデム 2 0 9 は、S T B 4 0 a を公衆電話回線（図示省略）を介して個別局 1 4 等に通信可能に接続するためのものであり、S T B 4 0 a は必要に応じてこの電話モデム 2 0 9 および公衆電話回線を介して個別局 1 4 等に接続し、種々の情報（例えば、チャンネル配信プラン）を送受信することができるようになっている。

【0084】

グラフィクス処理部 2 1 6 は、M P E G ビデオデコーダによってデコードされた信号に基づいて、C P U 2 0 1 の指示に従って表示する文字・図形の映像情報を発生し、その映像情報を M P E G ビデオレコーダからの映像情報に重畳するようになっている。A V スイッチ 2 1 8 には、グラフィクス処理部 2 1 6 から供給される映像情報や M P E G オーディオデコーダ 2 1 4 からのオーディオ情報の他、P C M サウンド処理部 2 1 7 からの音声情報や外部のアナログセットトップボックスからの映像情報および音声情報が供給されるようになっており、A V スイッチ 2 1 8 は、これらの情報のうち特定の映像情報および音声情報をスイッチングしてテレビジョン受像器（T V）4 1 に供給するようになっている。

【0085】

また、バス 2 0 2 を通じて入力されたデジタルデータは P C M サウンド処理部 2 1 7 で処理された A V スイッチ 2 1 8 より外部に出力される。これらの個別局 1 4 やデジタル共用センタ 1 0, C A T V 加入者世帯 1 2 に設置されるシステム機器を用いて、加入者の見たい番組を見たい時に提供する V O D (ビデオ・オンデマンド) や家庭にしながら商品情報を検索して必要な商品を購入できるようにするテレビ・ショッピング、さらにゲームやカラオケの配信などの様々な双方向サービス (インタラクティブサービス) を提供することが可能である。

【 0 0 8 6 】

C P U 2 0 1 は、S T B 4 0 a 全体の動作を制御するものであり、バス 2 0 2 を介して受信チューナ 2 0 5, M P E G システムデコーダ 2 1 0, P C M サウンド処理部 2 1 7, リモコン I N F 1 1 9, R A M 2 0 3, 及び R O M 2 0 4 等に接続され、R A M 2 0 3 や R O M 2 0 4 に記録されたプログラムやデータを C P U 2 0 1 が実行することにより、上記の各部の動作が実行されるようになっている。そして、C P U 2 0 1 がこれらのプログラムやデータを実行することにより、この C P U 2 0 1 が、放送配信信号がいずれのデジタル共用センタ 1 0 (個別局 1 4) から送信されたものであるかを識別する配信センタ識別部として機能するようになっている。

【 0 0 8 7 】

このような構成により、加入者が、リモコン 1 1 8 を用いて視聴を希望する番組を指定するための情報 (サービス I D やサービス切り替えコード (例えば、C S デジタルや B S デジタルのサービス切り替え情報)) を入力すると、S T B 4 0 a においては、受信チューナ 2 0 5 が、受信している放送配信信号から、選択されたサービス I D で特定される番組を選択的に受信し、T V 4 1 で視聴することができるようにするのである。

【 0 0 8 8 】

図 1 4 は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにそなえられる他の S T B (加入者端末) の構成を模式的に示す図である。本デジタル放送信号配信システム 1 においては、図 1 3 に示す S T B 4 0 a に代えて図 1 4 に示す S T B 4 0 b をそなえてもよい。

この S T B 4 0 b は、図 1 3 に示す S T B 4 0 a にケーブルモデムとしての機能をそなえるものであって、この S T B 4 0 b に P C (Personal Computer) 4 2 を接続することにより、P C 4 2 を第 1 伝送ケーブル 1 6 やデジタル共用センタ 1 0 を介してインターネットに接続することができるようになっている。すなわち、S T B 4 0 b は、デジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 からの R F 下り信号のほか、デジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4、図示しないファイルサーバ等に対する R F 上り信号を送信可能な双方向型のデジタル・セットトップボックスとして構成されている。

【0089】

具体的には、S T B 4 0 b は、図 1 4 に示すように、図 1 3 に示す S T B 4 0 a に、受信チューナ 2 2 0、送信チューナ 2 2 1、6 4 Q A M 復調器 (D E M.) 2 2 2、Q P S K 変調器 (M O D.) 2 2 3、誤り訂正器 2 2 4 およびインタフェース 2 2 5 をそなえて構成されている。なお、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているため、その説明は省略する。

【0090】

受信チューナ 2 2 0 は、第 1 伝送ケーブル 1 6 から通信データを受信するものであって、受信した通信データを 6 4 Q A M 復調器 2 2 2 に入力するようになっている。6 4 Q A M 復調器 2 2 2 は受信した通信データを復調するものであり、誤り訂正器 2 2 4 は 6 4 Q A M 復調器 2 2 2 によって復調された通信データの誤り訂正を行なうものである。インタフェース 2 2 5 は P C 4 2 と接続され、この P C 4 2 との間で通信データ等の送受信を行なうものである。

【0091】

Q P S K 変調部 2 2 3 は、Q P S K (4 位相偏移変調) を用いて通信データを送信するためのもので、P C 4 2 から送信される通信データを変調するものである。送信チューナ 2 2 1 は Q P S K 変調部 2 2 3 によって変調された通信データを第 1 伝送ケーブル 1 6 上に送信するものである。

また、加入者世帯に設置された P C 4 2 を用いて S T B 4 0 b をケーブルモデムとして使用するか、あるいは別にケーブルモデムを用意することで、第 1 伝送路 1 6 を用いた高速アクセスが可能な通信環境でインターネットのサービスを受

けることもできる。

【0092】

このようなCATVシステムを利用したインタラクティブサービスとしては、ビデオ・オンデマンド(Video on demand)、カラオケ配信、ゲーム配信、テレビ・ショッピング、パソコン通信、インターネット、音声電話、テレビ電話／会議、ソフトウェアのダウンロード形式での販売、遠隔教育等が実現する。

なお、CATVにおいては、ケーブルモデムとしての機能を用いることにより、電話回線網とは違った高速アクセス可能な通信環境によるインターネットサービスを提供することができ、加入者は種々のインタラクティブサービスを受けることができる。このようなインタラクティブサービスのための高速データ通信に使用する物理チャンネルと、番組の配信に使用するCATV物理チャンネルとは、ケーブル伝送帯域を分けて使用することにより可能である。

【0093】

図15、図16はともにCATVチャンネルの各サービスに対応した周波数分割例を示す図であり、図15はアナログ信号とデジタル信号とを互いに異なる周波数帯域に分けて送信する例を示す図であり、図16は放送配信信号とデータ通信とに分けて送信する例を示す図である。そして、これらのいずれの手法を用いても、加入者は番組の受信とデータ通信との両方のサービスを同時に使用することができるのである。

【0094】

また、本デジタル放送信号配信システム1においては、インバンド・データ伝送(In-Band data transmission; IB)方式とアウトオブバンド・データ伝送(Out-Of-Band data transmission; OOB)方式のいずれの手法を用いてデータ通信を行なってもよい。

図17はインバンド・データ伝送方式を説明するための図、図18はアウトバンド・データ伝送方式を説明するための図である。インバンド・データ伝送方式は、図17に示すように、主信号伝送帯域中にデータ信号を挿入して伝送する方式であって、CATVの場合には、NTSC又はQAMチャンネル中にデータ信号を挿入するものである。このインバンド伝送は、CATVにおいては、特に字

幕データや料理番組のレシピ等のコンテンツに連動したデータ信号の伝送に最適である。

【0095】

また、アウトオブバンド・データ伝送方式は、図18に示すように、主信号伝送帯域外の領域でデータ信号を伝送する方式である。STB40bにおいては、STB40では、主チューナとは別にOOB専用のチューナが存在するので、チャンネルの選局によらず常にOOBデータを受信することができる。このアウトバンド伝送は、特にSTB制御信号、ネットワーク監視、EPG、緊急放送等サービスバンド全体に関連したデータ信号の伝送に最適である。

【0096】

そして、本実施形態においては、これらのような種々のデータ通信手法を用いて、種々の情報（HE識別情報やチャンネル配信プラン、制御信号等）をSTB40aとデジタル共用センタ10や個別局14との間で送受信することができる。

なお、以下、STBを示す符号としては、複数のSTBのうち1つを特定する必要があるときには符号40a、40aを用いるが、任意のSTBを指すときには符号40を用いる。

【0097】

本デジタル放送信号配信システム1におけるSTB（加入者端末）40は、そのRAM203もしくはROM204に、図19（a）、（b）に示すようなチャンネルマップテーブルを書き換え自在に記憶している。すなわち、本実施形態においては、RAM203が、前述したチャンネル配信プラン記憶部401として機能するようになっている。

【0098】

なお、図19（a）、（b）は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるチャンネル配信プランを示すチャンネルマップテーブルの例を示す図であり、図19（a）は他局のチャンネル配信プランを示すチャンネルマップテーブルの例を示す図、図19（b）は自局のチャンネル配信プランを示すチャンネルマップテーブルの例を示す図である。

【0 0 9 9】

チャンネルマップテーブルは、各ヘッドエンド（デジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4）から配信される放送配信信号について、チャンネル毎にその配信設定情報（チャンネル配信プラン）を記録するものである。具体的には、図 1 9（a）に示すように、各デジタル共用センタ 1 0 から配信される放送配信信号について、チャンネル番号（c h N o .）とそのチャンネルで配信されている番組に関する情報（NW-ID, TS-ID, S-ID および NIT 情報；以下、これらの情報をチャンネル配信プランという場合もある）とを対応付けて一覧として構成したものである。すなわち、このチャンネルマップテーブルは、各デジタル共用センタ 1 0（もしくは個別局 1 4）における番組一覧と、どこの CATV チャンネルでどの番組が流れているかの一覧情報とを示すものである。

【0 1 0 0】

なお、NW-ID はサービス種別を特定する情報であり、例えば CS や BS 等の衛星から配信されるデジタル信号に含まれる情報である。TS-ID はトランスポート・ストリームを特定するための情報である。又、S-ID は番組を特定するための情報（Service-ID；サービス ID）である。

また、図 1 9（a）に示すチャンネルマップテーブルは、HE 認識番号 = 0 1, 0 2, 0 3 の各ヘッドエンド（デジタル共用センタ 1 0）の配下、すなわち、HE 認識番号 = 0 1, 0 2, 0 3 のヘッドエンドをそれぞれ自局とする加入者世帯 1 2 にそなえられる STB 4 0 に記録される各チャンネルマップテーブルの例をそれぞれ示している。

【0 1 0 1】

例えば、配信センタ A（デジタル共用センタ 1 0 a）においては、C 3 2 チャンネルで、NW-ID = 0 4, TS-ID = 0 1, S-ID = 1 0 1, 1 0 2, NIT 情報 = N 3 2 の番組が、又、C 3 4 チャンネルで、NW-ID = 0 6, TS-ID = 0 1, S-ID = 5 0 1, 5 0 2, NIT 情報 = N 3 4 の番組が、C 3 5 チャンネルで、NW-ID = 0 4, TS-ID = 0 2, S-ID = 1 2 1, 1 2 2, NIT 情報 = N 3 5 の番組が、C 3 6 チャンネルで、NW-ID = 0 4, TS-ID = 0 3, S-ID = 1 3 1, 1 3 2, NIT 情報 = N 3 6 の番組が

それぞれ配信されるようになっている。

【0102】

なお、図19 (a), (b) に示すチャンネルマップテーブルにおいて横線を付して示す箇所は、そのチャンネルに対するデジタル配信情報 (NIT情報) が含まれておらず (空チャンネル)、そのチャンネルでは番組を配信していないことを示す。すなわち、配信センタAにおいては、C33チャンネルでは番組を配信しないようになっている。

【0103】

配信センタB (デジタル共用センタ10b) においては、C33チャンネルで、NW-ID=04, TS-ID=03, S-ID=131, 132, NIT情報=N33の番組が、C35チャンネルで、NW-ID=04, TS-ID=02, S-ID=121, 122, NIT情報=N35の番組が、C36チャンネルで、NW-ID=06, TS-ID=01, S-ID=501, 502, NIT情報=N34の番組が、それぞれ配信されるようになっている。又、そのC32, C34チャンネルは空きチャンネルになっている。

【0104】

また、配信センタC (デジタル共用センタ10c) においては、C32チャンネルで、NW-ID=04, TS-ID=01, S-ID=101, 102, NIT情報=N32の番組が、C33チャンネルで、NW-ID=04, TS-ID=03, S-ID=131, 132, NIT情報=N33の番組が、C34チャンネルで、NW-ID=06, TS-ID=01, S-ID=501, 502, NIT情報=N34の番組が、それぞれ配信されるようになっている。

【0105】

また、STB40は、図19 (b) に示すように、そのSTB40に放送配信信号を配信しているデジタル共用センタ10 (すなわち、自局) における放送配信信号のチャンネル配信プランもチャンネルマップテーブルとしてそなえている。

なお、図19 (b) に示すチャンネルマップテーブルは、HE認識番号=10のヘッドエンド (デジタル共用センタ10) の配下の加入者世帯12にそなえら

れるSTB40に記録されるチャンネルマップテーブルの例を示している。

【0106】

このSTB40の自局（HE識別番号＝10のデジタル共用センタ10）においては、図19（b）に示すように、C32チャンネルで、NW-ID＝04，TS-ID＝01，S-ID＝101，102およびNIT情報＝N32の番組が、C33チャンネルで、NW-ID＝06，TS-ID＝01，S-ID＝501，502およびNIT情報＝N33の番組が、C34チャンネルで、NW-ID＝04，TS-ID＝03，S-ID＝130，131およびNIT情報＝N33の番組が、それぞれ配信されるようになっている。

【0107】

さらに、この認識番号＝10のデジタル共用センタ10においては、自局の番組情報の受信状態が悪い場合に、配信センタA，配信センタB，配信センタCの順番で放送配信信号の切り替えを行なうようになっている。

また、チャンネルマップテーブルは、予めSTB40のRAM203やROM204に記録されるようになっている。すなわち、本実施形態においては、RAM203やROM204が、各配信センタによる該放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部として機能するようになっている。

【0108】

さらに、STB40は、例えば、デジタル共用センタ10においてチャンネル配信プランが変更になった時や所定期間毎の所定のタイミングで、CATV網（第1伝送ケーブル16や第2伝送ケーブル13）を介して各デジタル共用センタ10のチャンネル配信プランを取得するようになっており、この取得したチャンネル配信プランでチャンネルマップテーブルを書き換えるようになっている。これにより、STB40においては、チャンネルマップテーブルには、常に各デジタル共用センタ10における最新のチャンネル配信プランが設定されるようになっている。

【0109】

なお、本実施形態においては、例えば、加入者世帯12にSTB40を設置す

る際に、図19(a), (b)に示したようなチャンネルマップテーブルをSTB40のRAM203に記録してもよく、又、STB40の起動時に、第1伝送ケーブル16等を介して、各デジタル共用センタ10や各個別局14等から各チャンネル配信プランを取得してチャンネルマップテーブルとして記録してもよく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0110】

また、STB40におけるチャンネル配信プランの取得方法としては、各ヘッドエンド（各デジタル共用センタ10や各個別局14）がそれぞれチャンネル配信プランを用意し、第1伝送ケーブル16や第2伝送ケーブル13を介して各ヘッドエンドから取得してもよく、又、電話モデム209を用いて公衆電話回線を介して各デジタル共用センタ10や各個別局14等に接続し、公衆電話回線を介してこれらのヘッドエンドから取得してもよい。更に、例えば、フレキシブルディスク（FD）、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD、DVD-R、DVD-RW、磁気ディスク、光磁気ディスク（MO）、メモリ等、種々の媒体を介して取得してもよく、直接、間接を問わず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0111】

さらに、STB40においては、受信チューナ205は、受信中の放送配信信号のトランスポート・ストリーム（Transport Stream; TS）のヘッダ部分を調べることにより、その放送配信信号がいずれのヘッドエンドから送信されたものであるかを認識することができるようになっており、受信チューナ205は、放送配信信号がいずれのデジタル共用センタ10もしくは個別局14から送信された放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部として機能するようになっている。

【0112】

そして、受信チューナ205は、受信した放送配信信号が自局のヘッドエンドから配信されている場合には、図19(b)に示すような自局プランのチャンネルマップテーブルに基づいて従って、NW-ID、TS-IDおよびNIT情報を取得し、選択された番組に対応する映像や音声等のストリームを迅速に取得す

るようになっている。

【0113】

一方、受信チューナ205は、受信した放送配信信号が自局のヘッドエンドから配信されていない場合、すなわち、受信した放送配信信号が他局のヘッドエンドから配信されたものである場合には、受信チューナ205は、上述したチャンネルマップテーブル（図19（a）参照）から、その受信中の放送配信信号の配信元のチャンネル配信プランを取得して、その放送配信信号のヘッドエンドのチャンネル配信プランと自局のチャンネル配信プランとをチャンネル毎に比較し（図20参照）、チャンネル配信プランが不一致であるチャンネルについては、自局のチャンネル配信プランに合わせてNIT情報を書き換えて（変換して）、その放送配信信号を受信するようになっている。

【0114】

すなわち、受信チューナ205は、放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、チャンネルマップテーブルに記録された、そのデジタル共用センタ10対応するチャンネル配信プランに基づいて、受信している放送配信信号のNIT情報を、識別されたヘッドエンドのチャンネル配信プランのNIT情報に変換するNIT情報変換部として機能するようになっている。

【0115】

図20は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける自局のチャンネル配信プランとSTBで受信中の放送配信信号のチャンネル配信プランとの関係を示す図である。

受信チューナ205は、自局のチャンネル配信プランとSTBで受信中の放送配信信号のチャンネル配信プランとを比較して、そのそのチャンネル配信プラン（ch情報）が異なるチャンネルについては、自局プランのチャンネル配信プランの代わりに、受信中の放送配信信号のチャンネル配信プランのNIT情報を用いて放送配信信号を受信するようになっている。

【0116】

図20に示す例においては、配信センタA（HE識別番号＝01）から配信さ

れた放送配信信号をSTB40が受信しており、この場合に、自局のチャンネル配信プランと配信センタAのチャンネル配信プランとを比較すると、C33の信号とC34の信号とで、チャンネル配信プランが不一致である。

そして、例えば、加入者がリモコン118を用いてS-ID=131の番組を選択した場合には、STB40の受信チューナ205は、自局のチャンネルC34に対応するチャンネル配信プランのNIT情報の代わりに、図20に示すチャンネルマップテーブルに基づいて、配信センタAからの放送配信信号（受信放送配信信号）のNIT情報を用いて（読み替えて）放送配信信号の受信を行なうようになっている。

【0117】

上述の如く構成された本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるSTB40における番組選択手法を、図21に示すフローチャート（ステップC10～C110）に従って説明する。

先ず、視聴者（加入者）が、STB40のリモコン118を操作してサービス種別（例えば、BSデジタル、CSデジタル等）やサービス（視聴する番組）を選択すると（ステップC10、C20）、STB40の受信チューナ205は、受信中の放送配信信号のTSについて、そのHE識別番号に基づいて、いずれのヘッドエンド（デジタル共用センタ10、個別局14）から送信されたものであるかを識別する（ステップC30）。

【0118】

受信チューナ205は、RAM203やROM204に記録されたチャンネルマップテーブルを参照して、その受信中の放送配信信号にかかるヘッドエンドのチャンネル配信プラン（NIT情報、NW-ID、S-ID等；図19（a）参照）と自局のチャンネル配信プラン（図19（b）参照）とを参照する（ステップC40）。そして、受信チューナ205は、選択されたチャンネル（S-ID）について、そのヘッドエンドのチャンネル配信プランと自局におけるチャンネル配信プランとを比較する（ステップC50）。

【0119】

ここで、選択されたチャンネル（S-ID）について、受信中の放送配信信号

にかかるヘッドエンドのチャンネル配信プランと自局におけるチャンネル配信プランとが不一致である場合には（ステップC 5 0 の“不一致” ルート参照）、そのチャンネルについて、自局のチャンネルC 3 4 に対応するチャンネル配信プランのN I T 情報を、その受信中の放送配信信号（受信放送配信信号）にかかるヘッドエンドのN I T 情報に読み替える（ステップC 6 0 ）。

【0 1 2 0】

受信チューナ2 0 5 は、読み替えたN I T 情報に基づいて、選択された番組を受信するためには現在受信中の周波数から変更を行なう必要があるか、すなわち、受信中のストリームの周波数とそのサービスが含まれているストリームの周波数とが異なるか否かを判断する（ステップC 7 0 ）。周波数の変更が必要無い場合には（ステップC 7 0 のN O ルート参照）、そのT S からP A T （Program Association Table）を取得して（ステップC 9 0 ）、このP A T から選局対象のサービスに対応するP M T （Program Map Table）を取得する（ステップC 1 0 0 ）。又、周波数の変更が必要な場合には（ステップC 7 0 のY E S ルート参照）、その周波数の伝送チャンネルに移動（チューニング）した後（ステップC 8 0 ）、ステップC 9 0 に移行する。

【0 1 2 1】

P M T には、そのサービスの映像、音声、データ等の各種ストリームのP I D （Packet Identification）が指定されているので、受信チューナ2 0 5 は、そのP M T の内容から、選局対象の番組を提示するために取得しなければならないパケットのP I D を取得し、そのP I D に基づいて、指定された映像や音声ストリームをフィルタリングして受信（抽出）する（ステップC 1 1 0 ）。これらの映像や音声ストリームは、デコード処理され、加入者世帯1 2 に対して提示される。

【0 1 2 2】

このように、本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システム1 によれば、あるデジタル共用センタ1 0 において、衛星からの番組情報の受信状況が悪い場合等に、そのデジタル共用センタ1 0 が、自らが受信した番組情報に基づく放送配信信号を、バックアップ回線1 5 を介して受信した他のデジタル共用

センタ 1 0 からの放送配信信号に選択的に切り替える（バックアップする）ので、衛星からの番組情報の受信状態が悪い場合においても、受信品質の良い番組情報を取得し、加入者に対して提供することができる。

【 0 1 2 3 】

また、S T B 4 0 において、各デジタル共用センタ 1 0 によるチャンネル配信プランをチャンネルマップテーブル（図 1 9 （a）参照）に記憶するとともに、放送配信信号がいずれのデジタル共用センタ 1 0 から送信されたものであるかを識別して、その放送配信信号が所定の配信センタ以外のデジタル共用センタ 1 0 から送信されたものであることを識別したときに、放送配信信号を、識別されたデジタル共用センタ 1 0 に関するチャンネル配信プランに基づいてこの放送配信信号の N I T 情報を読み替えて受信するようになっているので、視聴者によって選局入力が行なわれる度に、選局処理として、N I T、P M T、P A T 等に基づいて T S を検索・取得し、指定されたサービス I D に対応する映像や音声等のストリームを抽出する必要がなく、高速に選局処理を行なうことができる。又、N I T 情報の変換を行なうための設備をデジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 にそなえる必要がなく、低コストで実現することもできる。

【 0 1 2 4 】

特に、他のデジタル共用センタ 1 0 から放送配信信号をバックアップ回線 1 5 を介して受信したデジタル共用センタ 1 0 や、その放送配信信号を受信した個別局 1 4 が、受信した放送配信信号を、少なくともその番組編成情報（P S I / S I）を加工することなく自局エリアの加入者に対して配信するようになっているので、P S I / S I の変換を行なうための設備をデジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 にそなえる必要がなく、低コストで実現することもできる。更に、複数のデジタル共用センタ 1 0 の間で、チャンネル配信プランを統一する必要もなく利便性が高い。

【 0 1 2 5 】

また、各 S T B 4 0 の R A M 2 0 3 もしくは R O M 2 0 4 等に、各デジタル共用センタ 1 0 のチャンネル配信プランを含んだチャンネルマップテーブルを書き換え自在に記憶しているので、必要に応じて、これらのチャンネル配信プランを

書き換えることができ、利便性が高い。

特に、STB40が、CATV網（第1伝送ケーブル16や第2伝送ケーブル13）を介して各デジタル共用センタ10のチャンネル配信プランを取得し、この取得したチャンネル配信プランでチャンネルマップテーブルを書き換えることにより、チャンネル配信プランを容易に最新の状態に維持することができ利便性が高い。

【0126】

また、各デジタル共用センタ10から個別局14や加入者世帯12に対してや、個別局14から加入者世帯12に対して、放送配信信号（デジタル信号）をデジタル伝送によって配信しているので、配信の過程で放送配信信号の品質劣化がなく、高品質な放送配信信号を配信することができる。

また、個別局14をデジタル放送配信信号を中継する中継局として機能させることにより、デジタル共用センタ10から遠く離れた加入者世帯12に対しても放送配信信号を配信することができる。

【0127】

さらに、2以上のデジタル共用センタ10を接続するバックアップ回線システムは、リング型のネットワーク形式で構成されているので、本システムを容易に実現することができる他、バックアップ回線15の一部が何らかの理由で遮断され、通信不可能な状態になったとしても、他方のデジタル共用センタ10を介して通信を確立することができ、回線の信頼性を高めることができる。

【0128】

また、STB40を加入者世帯12に設置する時に、チャンネル配信プランをSTB40のRAM203に記憶することにより、容易に最新のチャンネル配信プランをSTB40に設定することができる。

さらに、複数のデジタル共用センタ10が互いに同じCATVチャンネルアロケーション情報に基づいて放送配信信号を配信し、デジタル共用センタ10同士が同じチャンネルプランを共有することにより、互いに衛星からの受信信号品質を高めることができる他、センタ局設備としての2重化、3重化システムを必要最低限設備投資、すなわち低コストで構築することができる。そして、各デジ

タル共用センタ 10 で全ての配信信号を受け持つ必要もなく、例えば、他のデジタル共用センタ 10 と重複する番組については保有しないようにすることもできる。又、各 STB 40 においても、デジタル共用センタ 10 のチャンネル情報を統一することができ、配信元のデジタル共用センタ 10 を判別するために要する時間を短縮することもできる。

【0129】

そして、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

例えば、上述した実施形態においては、放送配信信号をデジタル伝送する場合について示しているが、これに限定されるものではなく、一部にアナログ伝送を用いてもよい。アナログ伝送は送信距離が長くなると信号品質が劣化するおそれがあるが、デジタル伝送に比べて安価に構成することができる。従って、例えば、デジタル共用センタ 10 から個別局 14 に対してはデジタル伝送を行ない、個別局 14 を中継局として、この個別局 14 から各加入者世帯 12 に対してはアナログ伝送でデジタル信号を配信してもよく、これによりシステムを安価に構成することができる。

【0130】

また、STB（チャンネル配信プラン取得部）40 におけるチャンネル配信プランの取得方法としては、種々の方法を用いることができる。例えば、デジタル共用センタ 10 は、管理用メッセージ（EMM：Entitlement Management Message）もしくは制御用メッセージ（ECM：Entitlement Control Message）としてチャンネル配信プランを配信し、STB（チャンネル配信プラン取得部）40 がこれらの EMM もしくは ECM からチャンネル配信プランを取得するようにしてもよく、これにより、STB 40 が最新のチャンネル配信プランを取得することができ利便性が高い。

【0131】

さらに、STB（チャンネル配信プラン取得部）40a が、電話モデム 209 を用いて公衆回線を介して個別局 14 やデジタル共用センタ 10 と通信可能に接続し、公衆回線を介してチャンネル配信プランを取得してもよく、これによって

も、S T B 4 0 が、容易に最新のチャンネル配信プランを取得することができ利便性が高い。特に、電話モデムを用いた公衆回線を介した通信は、R F 通信等と比較して、一般に通信速度は比較的低速度であるが通信品質に優れており、確実にチャンネル配信プランの配信を行なうことができる。

【 0 1 3 2 】

また、各デジタル共用センタ 1 0 や個別局 1 4 におけるチャンネル配信プランを種々の記録媒体（例えば、メモリ、磁気記憶装置、フロッピー（登録商標）ディスク、メモリカード、光磁気記憶装置、C D - R O M , C D - R , C D - R W , D V D , D V D - R , D V D - R W 等）に記憶しておくとともに、S T B 4 0 にこれらの記録媒体を読みとり可能な読取装置（チャンネル配信プラン取得部）をそなえ、S T B 4 0 がこの記録媒体からチャンネル配信プランを取得してもよく、S T B 4 0 を加入者世帯 1 2 に設置する際に、この記録媒体を用いてチャンネル配信プランを設定してもよい。

【 0 1 3 3 】

そして、例えば、S T B 4 0 にそなえられた記録媒体読取装置（カードスロット等）に、記録媒体（メモリカード、スマートカード等）を挿入することにより、カード内情報として記憶されたチャンネルマップテーブル（チャンネル配信プラン）をS T B 4 0 が読み取ることができるようにしてもよい。この場合には、記録媒体読取装置にメモリカード等を挿入する操作は、必ずしも設置工事業業者が行なう必要がなく、メモリカード等を加入者宛に発送したりS T B 4 0 に同梱したりすることによって加入者に渡して、かかる操作を加入者等が行なってもよい。

【 0 1 3 4 】

また、S T B 4 0 に、ノートP C 等の外部機器との間で通信を行なうための通信インターフェースをそなえ、S T B 4 0 の設置作業を行なう作業業者（C A T V 事業者のサービスマン等）が、この外部機器をS T B 4 0 に接続してチャンネル配信プランを設定してもよい。

さらに、少なくとも加入者の視聴状況を管理する加入者管理部をそなえてもよい。この加入者管理部は、各個別局 1 4 における視聴制御を行なうものであって

、自局システムを利用する加入者に対してSTB40の管理や番組の視聴制御、課金管理等を行なうものである。この加入者管理部としての機能は、1つのセンタ局において集中的に行なってもよく、又、各個別局14に個別にそなえてもよい。

【0135】

加入者管理部としての機能を1つのセンタ局に集中的にそなえることにより、システムを低コストで構成することができ、又、加入者からのクレーム等を受け付けるコールセンタ等も一括管理することにより人件費も低減することができ、更に、システム運用も効率良く稼働させることができる。

一方、加入者管理部としての機能を各個別局14にそなえることにより、管理業務を分割させることができ、個々の加入者管理部の負荷を軽減することができる。特に、各個別局14の加入者世帯12の数（加入者数）が多い場合には、このような負荷分散を行なうことにより、特定の加入者管理システムがダウンした場合等においても、その影響を最小限におさえることができる。

【0136】

また、上述した実施形態においては、番組情報提供者から衛星デジタル信号として番組情報が配信される場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、番組情報提供者から配信される番組情報が、地上波デジタル信号として配信されてもよく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0137】

さらに、本デジタル放送信号配信システム1においては、各デジタル共用センタ10から各個別局14に対して、地上デジタル信号をOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) パススルー方式で伝送してもよい。一般に、地上デジタル放送は、電波干渉等による影響を避けるためにOFDMという変調信号形式で伝送される。この信号形式は、ケーブルテレビ伝送帯域と同じ6MHzの帯域を利用するものであり、OFDM方式のまま伝送することができ、又、家庭用の地上デジタル対応テレビ受像器でそのまま受信することができる。

【0138】

また、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、各デジタル共用センタ 1 0 から各個別局 1 4 に対して、地上デジタル信号を 6 4 Q A M 方式で伝送してもよく、これにより、加入者世帯 1 2 に設置した S T B 4 0 を用いて、C S デジタル放送、B S デジタル放送および地上デジタル放送のすべてのデジタルサービスを受信することができる。

【 0 1 3 9 】

さらに、本デジタル放送信号配信システム 1 においては、各デジタル共用センタ 1 0 から各個別局 1 4 に対して、衛星デジタル信号を Q P S K (quadrature phase shift keying ; 直交位相変調) 方式や、T C 8 P S K (Trellis-Coded eight PSK ; トレリス符号化 8 相位相変調) で伝送してもよい。

また、各デジタル共用センタ 1 0 から各個別局 1 4 への O O B (アウトオブバンド) 通信のための物理チャンネルの配置を共通化してもよく、これにより、デジタル共用センタ 1 0 における集中的な O O B を利用した端末への情報配信が可能となる。そして、デジタル共用センタ 1 0 における管理システムでは、各個別局 1 4 に使用するマップテーブル一覧を全て同一の物理チャンネルを利用して配信することになる。

【 0 1 4 0 】

さらに、各デジタル共用センタ 1 0 が、チャンネル配信プランを共通の物理チャンネルで配信してもよく、又、各個別局 1 4 が、チャンネル配信プランを共通の物理チャンネルで配信してもよい。

また、O O B 配信設備や各事業者毎のチャンネル配信プラン (チャンネルマップ情報) の配信を各個別局 1 4 (個別事業者) が個別に行なってもよい。すなわち、個別局 1 4 (個別事業者) 毎にそれらの O O B 配信を行なうためのシステムを保有し、又、各個別局 1 4 がそれぞれ配信に関するチャンネル配信プラン (チャンネルマップテーブル) を保有し管理してもよい。

【 0 1 4 1 】

さらに、いずれのデジタル共用センタ 1 0 からの放送配信信号であるかを識別する手段として、各 S T B 4 0 が視聴制御システムによる「有料事業体識別コード」を解読して判別する機能をそなえてもよい。

図 2 2 は有料事業体識別コードが含まれる B S 視聴制御に関する E M M セクションフォーマットの例を示す図であり、S T B 4 0 は、この図 2 2 に示すような E M M セクションフォーマットに含まれる有料事業体識別コードに基づいて、放送配信信号を配信したデジタル共用センタ 1 0 を識別してもよい。

【0 1 4 2】

また、S T B 4 0 は、認証局（C A : Certification Authority）によって発行される事業者コードに基づいて放送配信信号を配信したデジタル共用センタ 1 0 を識別してもよい。例えば、リマックス方式において、C A カード（C - C A カード）や S T B 内蔵 C A チップへの書き込み情報対象となる限定受信に関わる「事業者コード（局識別コード）」を識別して判別してもよい。

【0 1 4 3】

図 2 3、図 2 4 および図 2 5 はそれぞれ限定受信における事業者コードに関する情報テーブルの例を示す図であり、図 2 3 はその共通情報の項目例を示す図、図 2 4 は制御情報の項目例を示す図、図 2 5 は個別情報の項目例を示す図であり、これらのいずれのテーブル情報に含まれる事業者コード（局識別コード）を用いてもよい。

【0 1 4 4】

また、S T B 4 0 は、加入者（オペレータ）によってリモコン 1 1 8 等を用いて入力された、放送サービス種別切換コード（ネットワーク I D）や番組選択用の S - I D（サービス I D）に基づいて配信センタを識別してもよい。すなわち、S T B 4 0 が、リモコン 1 1 8 等から入力された放送サービス種別切換コード（ネットワーク I D）および番組選択用の S - I D（サービス I D）に基づいて、いずれのチャンネル配信プランでの配信されている情報であるかの識別手段をそなえることにより S T B 4 0 におけるチャンネル遷移を早め、レスポンスのよい動作を保証することができる。

【0 1 4 5】

なお、本発明の各実施形態が開示されていれば、当業者によって製造することが可能である。

そして、本発明のデジタル放送信号配信システムおよび加入者端末は、以下に

示すように要約することができる。

(付記 1) 番組情報提供者から配信される番組情報を受信し加入者に対してケーブルテレビ (CATV) 網を介してデジタル放送配信信号として配信する一方で、通信回線を介して該デジタル放送配信信号を相互に通信可能に接続された 2 以上の配信センタと、該配信センタから配信された該デジタル放送配信信号を該 CATV 網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末とをそなえたデジタル放送信号配信システムであって、

該配信センタが、自らが受信した該番組情報に基づく該デジタル放送配信信号を、該通信回線を介して受信した他の配信センタからのデジタル放送配信信号に選択的に切り替える放送配信信号切替部をそなえ、

該加入者端末が、各配信センタによる該デジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、該デジタル放送配信信号がいずれの該配信センタから送信された該デジタル放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部と、該デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、該デジタル放送配信信号を、前記識別された配信センタに関する該チャンネル配信プランに基づいて当該デジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: NIT) を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴とする、デジタル放送信号配信システム。

【0146】

(付記 2) 該配信センタと通信可能に接続され、該配信センタから送信される該デジタル放送配信信号を受信可能であって、当該配信センタから受信したデジタル放送配信信号を、少なくともその番組編成情報 (PSI (Program Specific Information: 番組特定情報) / SI (Service Information: 番組配列情報情報)) を加工することなく自局エリアの加入者に対して配信する個別局をそなえることを特徴とする、付記 1 記載のデジタル放送信号配信システム。

【0147】

(付記 3) 該放送配信信号切替部が、該番組情報の受信状態に応じて、該デジタル放送配信信号を切り替えることを特徴とする、付記 1 又は付記 2 記載のデ

ジタル放送信号配信システム。

(付記 4) 該デジタル放送配信信号を光ファイバーを介して配信することを特徴とする、付記 1 ～付記 3 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

【0 1 4 8】

(付記 5) 該デジタル放送配信信号をアナログ伝送で配信することを特徴とする、付記 4 記載のデジタル放送信号配信システム。

(付記 6) 該デジタル放送配信信号を中継する中継局をそなえることを特徴とする、付記 1 ～付記 5 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

【0 1 4 9】

(付記 7) 前記 2 以上の配信センタを接続する通信回線がリング型のネットワーク形式で構成されていることを特徴とする、付記 1 ～付記 6 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

(付記 8) 該デジタル放送配信信号をインターネット・プロトコル (Internet Protocol : I P) に基づいて伝送することを特徴とする、付記 1 ～付記 7 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

【0 1 5 0】

(付記 9) 該配信センタから該デジタル放送配信信号が I P マルチキャストにて配信されることを特徴とする、付記 1 ～付記 8 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

(付記 1 0) 該チャンネル配信プランを取得するチャンネル配信プラン取得部をそなえ、

該チャンネル配信プラン取得部によって取得された該チャンネル配信プランを該チャンネル配信プラン記憶部が保存することを特徴とする、付記 1 ～付記 9 のいずれか 1 項に記載のデジタル放送信号配信システム。

【0 1 5 1】

(付記 1 1) 番組情報提供者から配信される番組情報を受信しデジタル放送配信信号として配信する 2 以上の配信センタからそれぞれ配信された該デジタル

放送配信信号をケーブルテレビ（CATV）網を介して受信して加入者が番組を視聴可能にする加入者端末であって、

各配信センタによる該デジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部と、

該デジタル放送配信信号がいずれの該配信センタから配信された該デジタル放送配信信号であるかを識別する配信センタ識別部と、

該デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから配信されたものであることを識別したときに、該デジタル放送配信信号を、前記識別された配信センタに関する該チャンネル配信プランに基づいて当該デジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル（Network Information Table；NIT）を読み替えて受信する受信部とをそなえることを特徴とする、加入者端末。

【0152】

（付記12） 該チャンネル配信プランを取得するチャンネル配信プラン取得部をそなえ、

該チャンネル配信プラン取得部によって取得された該チャンネル配信プランを該チャンネル配信プラン記憶部が保存することを特徴とする、付記11記載の加入者端末。

【0153】

（付記13） 該チャンネル配信プラン取得部が、CATV網を介して該チャンネル配信プランを取得することを特徴とする、付記12記載の加入者端末。

（付記14） 該チャンネル配信プランが、管理用メッセージ（EMM：Entitlement Management Message）もしくは制御用メッセージ（ECM：Entitlement Control Message）として配信され、該チャンネル配信プラン取得部が、該EMMもしくは該ECMから該チャンネル配信プランを取得することを特徴とする、付記12又は付記13記載の加入者端末。

【0154】

（付記15） 該チャンネル配信プラン取得部が、公衆回線を介して該個別局と通信可能に接続し、該公衆回線を介して該チャンネル配信プランを取得するこ

とを特徴とする、付記 12 記載の加入者端末。

(付記 16) 該チャンネル配信プラン取得部が、該チャンネル配信プランを記録した記録媒体から当該チャンネル配信プランを読取可能な記録媒体読取部として構成されたことを特徴とする、付記 12 記載の加入者端末。

【0155】

(付記 17) 該配信センタ識別部が、有料事業体識別コードに基づいて該配信センタを識別することを特徴とする、付記 11～付記 16 のいずれか 1 項に記載の加入者端末。

(付記 18) 該配信センタ識別部が、認証局 (CA: Certification Authority) によって発行された事業者コードに基づいて該配信センタを識別することを特徴とする、付記 11～付記 16 のいずれか 1 項に記載の加入者端末。

【0156】

(付記 19) 該配信センタ識別部が、オペレータにより入力された、放送サービス種別切換コード (ネットワーク ID) もしくは番組選択用の S-ID (サービス ID) に基づいて該配信センタを識別することを特徴とする、付記 11～付記 18 のいずれか 1 項に記載の加入者端末。

(付記 20) 該加入者端末の設置時に、該チャンネル配信プランが該チャンネル配信プラン記憶部に記憶されることを特徴とする、付記 11、付記 12 および付記 16～付記 19 のいずれか 1 項に記載の加入者端末。

【0157】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明のデジタル放送信号配信システムおよび加入者端末によれば、以下の効果ないし利点がある。

(1) 加入者端末が、各配信センタによるデジタル放送配信信号の配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するとともに、デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、デジタル放送配信信号を、識別された配信センタに関するチャンネル配信プランに基づいてこのデジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: NIT) を読み替えて受信するので、例

えば衛星からの番組情報の受信状態が悪い場合においても、受信品質の良い番組情報を取得し、加入者端末に対して提供することができる（請求項1，請求項3，請求項4）。

【0158】

（2）オペレータによって選局入力が行なわれる度に、選局処理として、NIT，PMT，PAT等に基づいてTSを検索・取得し、指定されたサービスIDに対応する映像や音声等のストリームを抽出する必要がなく、高速に選局処理を行なうことができる（請求項1，請求項4）。

（3）NIT情報の変換を行なうための設備をデジタル共用センタ10や個別局14にそなえる必要がなく、低コストで実現することもできる（請求項1，請求項2，請求項4）。

【0159】

（4）PSI/SIの変換を行なうための設備をデジタル共用センタ10や個別局14にそなえる必要がなく、低コストで実現することもできる（請求項1，請求項4，請求項2）。

（5）デジタル放送配信信号を光ファイバーを介して配信することにより、配信の過程で放送配信信号の品質劣化がなく、高品質な放送配信信号を配信することができる。

【0160】

（6）デジタル放送配信信号をアナログ伝送で配信することにより、システムを低コストで構築することができる。

（7）デジタル放送配信信号を中継する中継局をそなえることにより、配信センタから離れた加入者世帯にも高品質な放送配信信号を配信することができる。

（8）2以上の配信センタを接続する通信回線をリング型のネットワーク形式で構成することにより、本システムを容易に実現することができる他、通信回線の一部が何らかの理由で遮断され、通信不可能な状態になったとしても、他方の配信センタを介して通信を確立することができ、回線の信頼性を高めることができる。

【0161】

(9) チャンネル配信プランを取得し、この取得したチャンネル配信プラン取得部をチャンネル配信プラン記憶部に保存することにより、最新のチャンネル配信プランを設定することができる（請求項5）。

(10) C A T V 網を介して該個別局から該チャンネル配信プランを取得したり、EMMもしくはE C Mから該チャンネル配信プランを取得したり、公衆回線を介して該チャンネル配信プランを取得したり、チャンネル配信プランを記録した記録媒体からこのチャンネル配信プランを取得したりすることにより、確実にチャンネル配信プランを取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムの機能構成を模式的に示す図である。

【図2】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムの具体的なシステム構成を示す図である。

【図3】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムのデジタル共用センタにおける放送配信信号切替部による切り替え手法を説明するためのフローチャートである。

【図4】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムの構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるデジタル共用センタと個別局との関係を示す図である。

【図6】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるデジタル共用センタの配信形態を説明するための図である。

【図7】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるデジタル共用センタの配信形態を説明するための図である。

【図 8】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける特定のデジタル共用センタにおける B S デジタル放送配信信号の配信チャンネルの例を示す図である。

【図 9】

本発明の一実施形態としてデジタル放送信号配信システムのデジタル共用センタにおけるチャンネル配信プランの一部の例を示す図である。

【図 1 0】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける個別局の配信形態を説明するための図である。

【図 1 1】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける個別局の配信形態を説明するための図である。

【図 1 2】

(a) , (b) は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムのデジタル共用センタにおけるチャンネル配信プランと個別局におけるチャンネル配信プランとを比較して示す図である。

【図 1 3】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにそなえられる S T B (加入者端末) の構成を模式的に示す図である。

【図 1 4】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにそなえられる他の S T B (加入者端末) の構成を模式的に示す図である。

【図 1 5】

C A T V チャンネルの各サービスに対応した周波数分割例を示す図である。

【図 1 6】

C A T V チャンネルの各サービスに対応した周波数分割例を示す図である。

【図 1 7】

インバンド・データ伝送方式を説明するための図である。

【図 1 8】

アウトバンド・データ伝送方式を説明するための図である。

【図 1 9】

(a), (b) は本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおけるチャンネル配信プランを示すチャンネルマップテーブルの例を示す図である。

【図 2 0】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける自局のチャンネル配信プランと S T B で受信中の放送配信信号のチャンネル配信プランとの関係を示す図である。

【図 2 1】

本発明の一実施形態としてのデジタル放送信号配信システムにおける S T B における番組選択手法を説明するためのフローチャートである。

【図 2 2】

有料事業体識別コードが含まれる B S 視聴制御に関する E M M セクションフォーマットの例を示す図である。

【図 2 3】

限定受信における事業者コードに関する情報テーブルの例を示す図である。

【図 2 4】

限定受信における事業者コードに関する情報テーブルの例を示す図である。

【図 2 5】

限定受信における事業者コードに関する情報テーブルの例を示す図である。

【図 2 6】

従来のデジタル放送信号配信システムを説明するためのブロック図である。

【図 2 7】

従来のデジタル放送信号配信システムにおける C S (Communication Satellite: 通信衛星) 受信機 (S T B) による番組の選局動作の例を説明するためのフ

ローチャートである。

【図 28】

従来のデジタル放送信号配信システムにおけるチャンネルマップテーブルの例を示す図である。

【符号の説明】

1 デジタル放送信号配信システム

10, 10a, 10b, 10c デジタル共用センタ（配信センタ, 放送配信信号切替部）

11 受信アンテナ

12, 12a-2, 12b-2, 12c-4 加入者世帯

13 第2伝送路（CATV網）

14, 14a-1~14a-3, 14b-1~14b-3, 14c-1~14

c-4 個別局

15 バックアップ回線（通信回線）

16 第1伝送路（CATV網）

17 放送配信信号切替部

18 管理部

19 ビデオサーバ

20 多重化部

21 暗号部

22 QAM変調器

22a, 24b 64QAM変調器

23 HE混合／分配部

24 インバンド／アウトオブバンド（IB／OOB）送出部

25 局間伝送送信部

26 衛星・地上波再送信部

27 バス

28 管理装置

29 局間伝送受信部

- 3 0 混合／分配部
- 4 0, 4 0 a S T B (加入者端末)
- 1 0 1 トランスミッタ
- 1 0 3 a R F 帯デジタル信号光配信装置
- 1 0 3 b I F 帯デジタル信号光配信装置
- 1 0 4 H E 合成器
- 1 0 5 周波数アップ・ダウンコンバータ
- 1 0 6 周波数アップコンバータ
- 1 1 8 リモコン
- 1 1 9 リモコンインタフェース (I N F)
- 2 0 1 C P U (配信センタ識別部,)
- 2 0 2 バス
- 2 0 3 R A M (チャンネル配信プラン記憶部)
- 2 0 4 R O M
- 2 0 5 受信チューナ (受信部)
- 2 0 6 6 4 Q A M 復調器 (D E M.)
- 2 0 8 誤り訂正器
- 2 0 9 電話モデム
- 2 1 0 M P E G システムデコーダ
- 2 1 1, 2 1 3, 2 1 5 D R A M
- 2 1 2 M P E G ビデオデコーダ
- 2 1 4 M P E G オーディオデコーダ
- 2 1 6 グラフィクス処理部
- 2 1 7 P C M サウンド処理部
- 2 1 8 A V スイッチ
- 2 2 0 受信チューナ
- 2 2 1 送信チューナ
- 2 2 2 6 4 Q A M 復調器 (D E M.)
- 2 2 3 Q P S K 変調器 (M O D.)

2 2 4 誤り訂正器 2 2 4

2 2 5 インタフェース

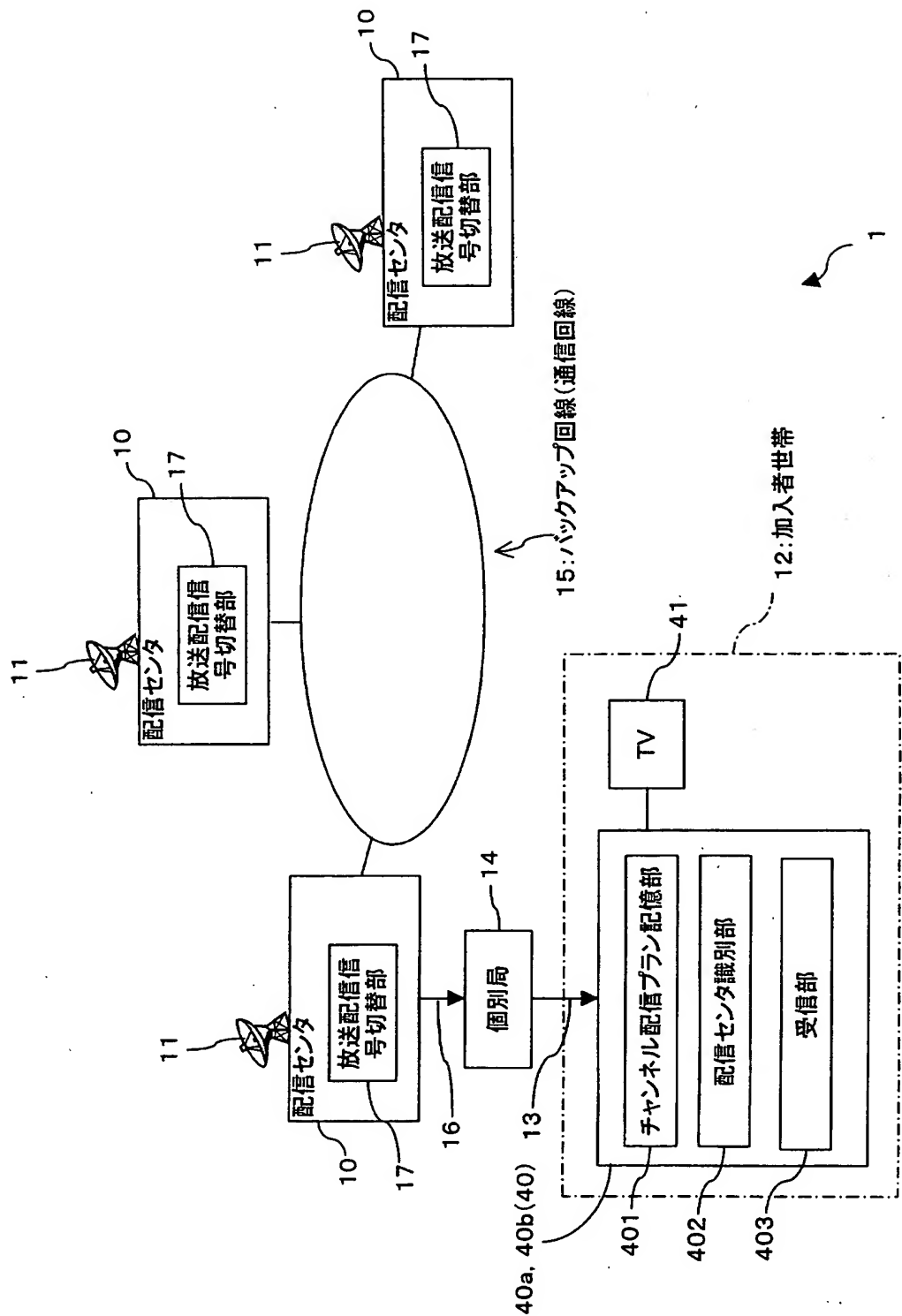
4 0 1 チャンネル配信プラン記憶部

4 0 2 配信センタ識別部

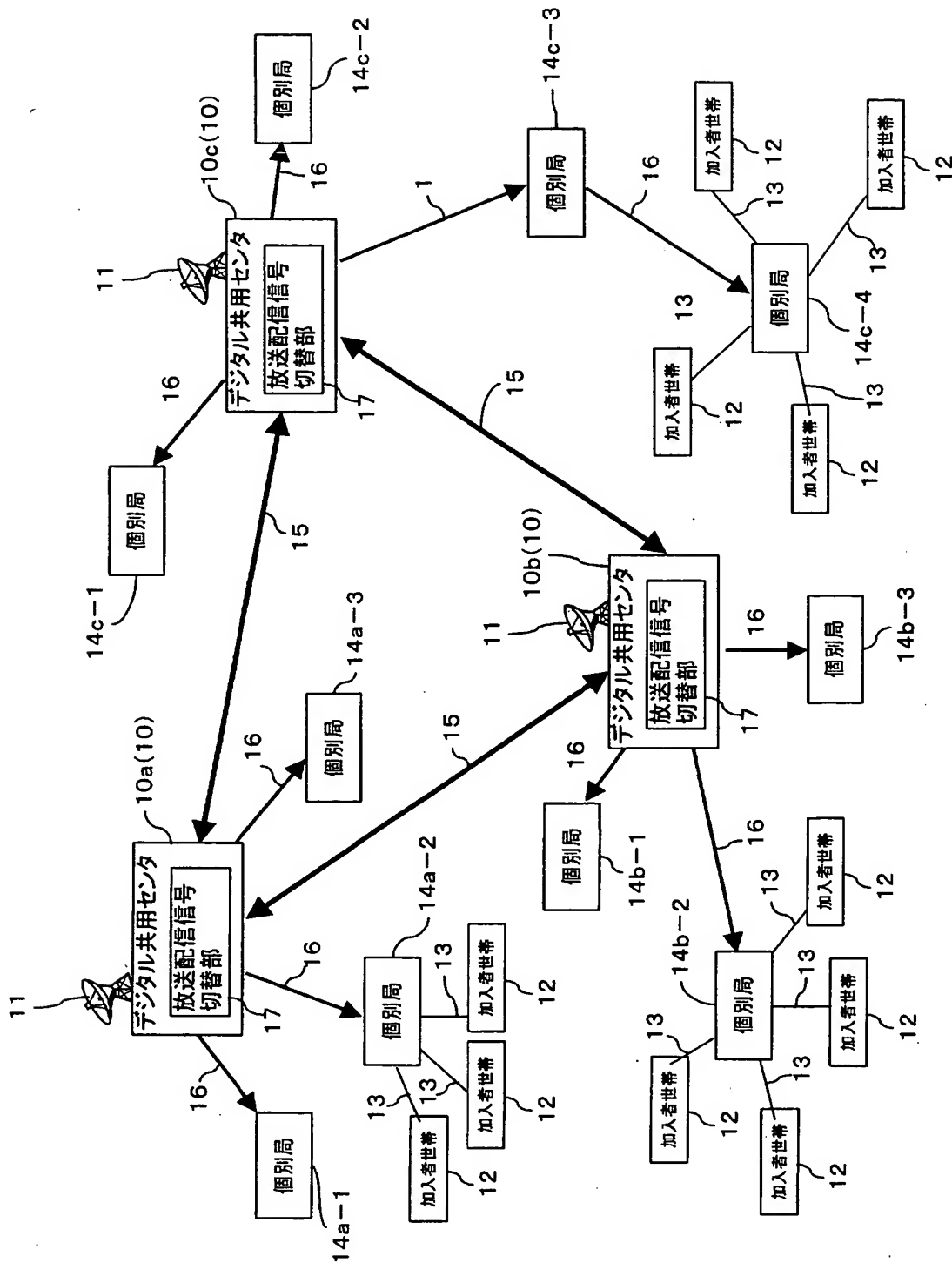
4 0 3 受信部

【書類名】 図面

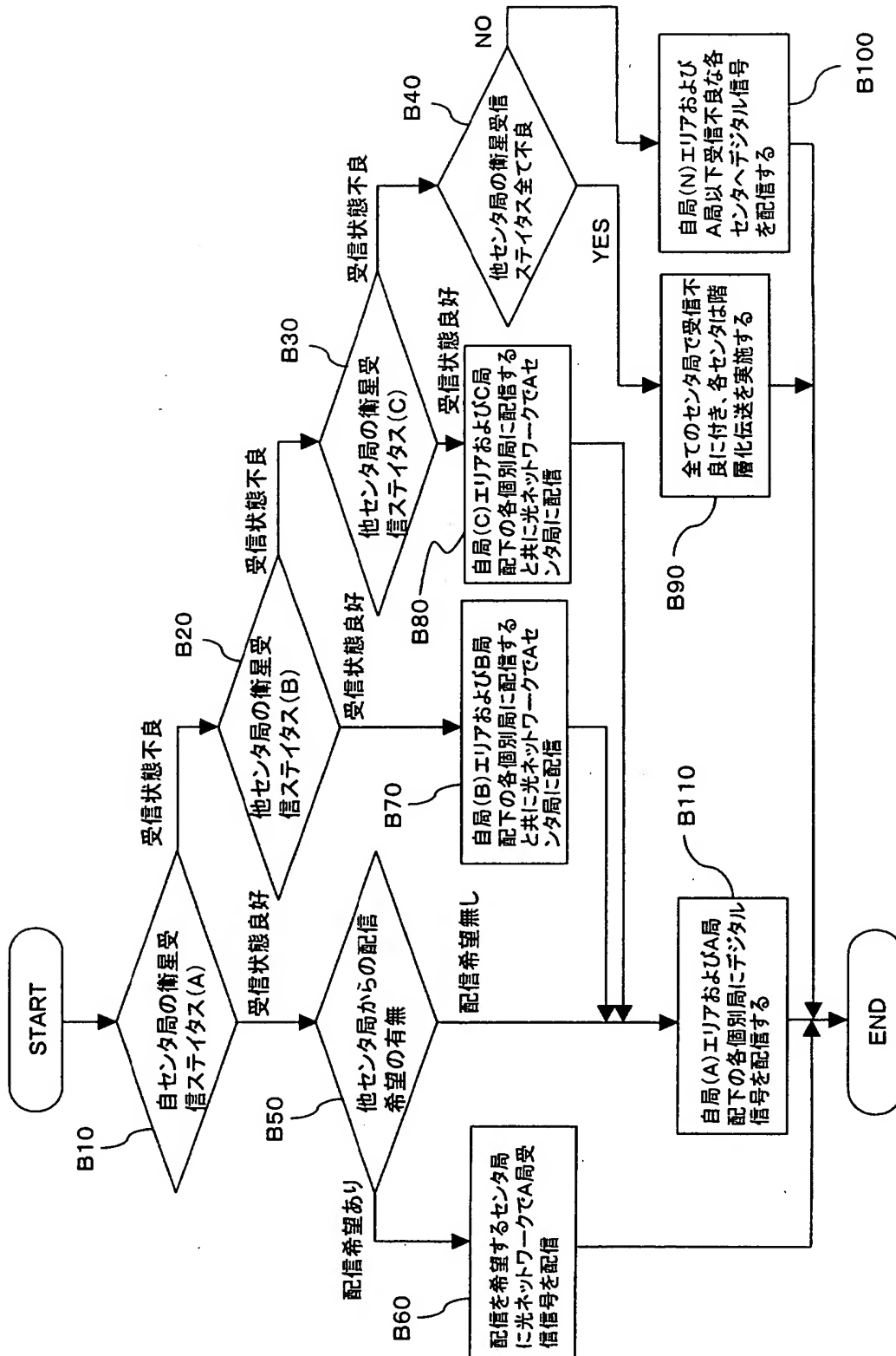
【図 1】



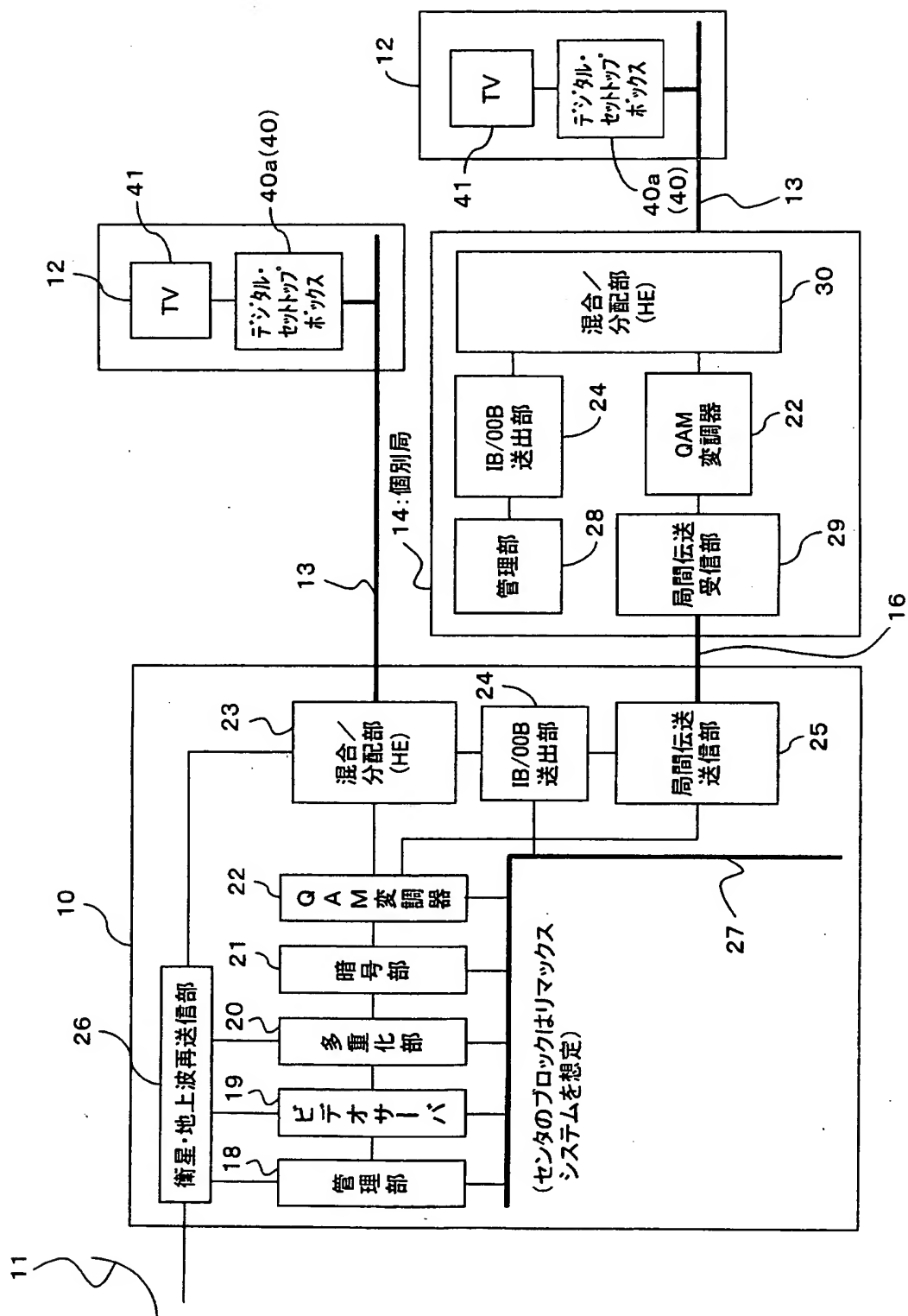
【図 2】



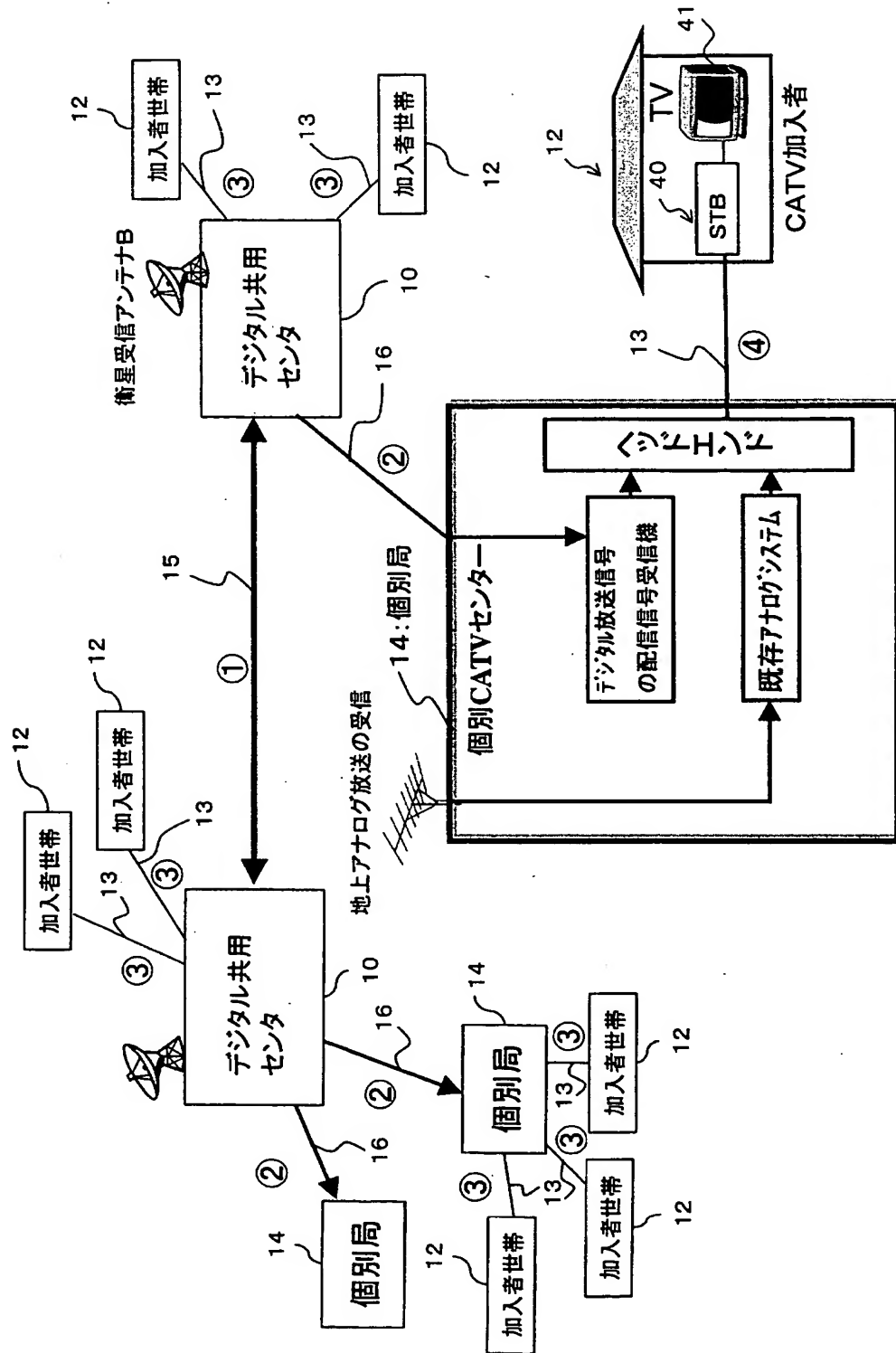
【図 3】



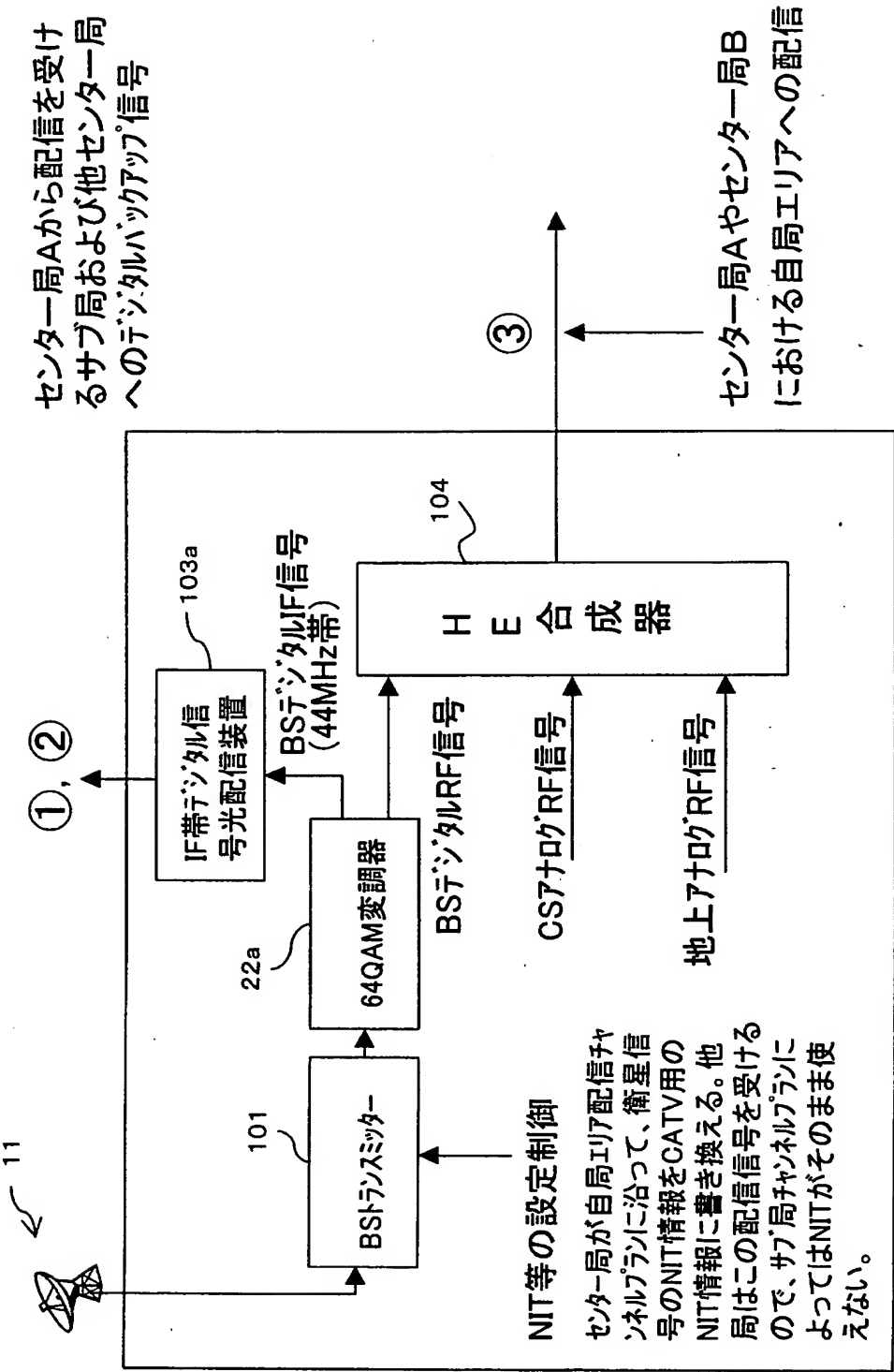
【図 4】



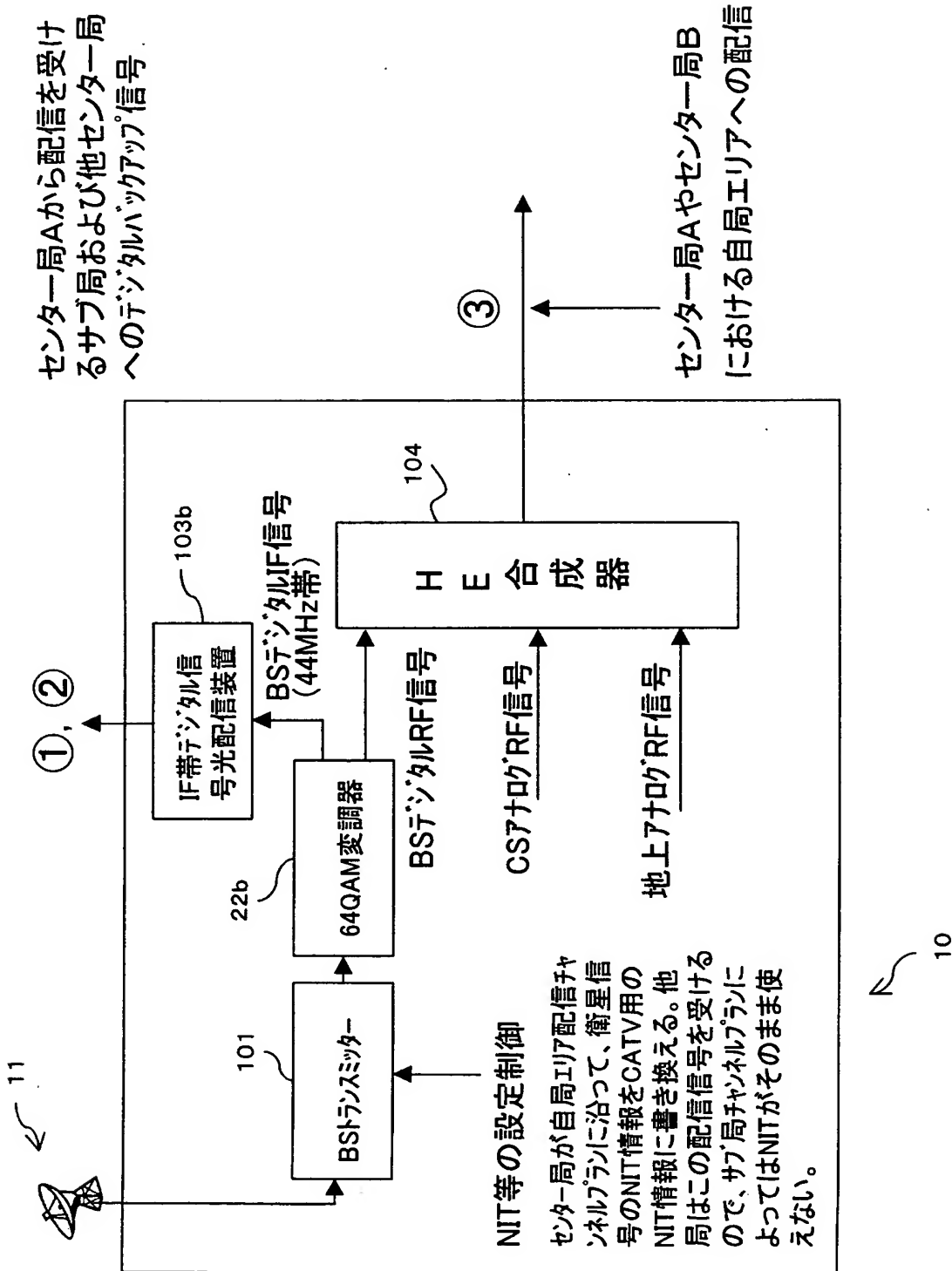
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

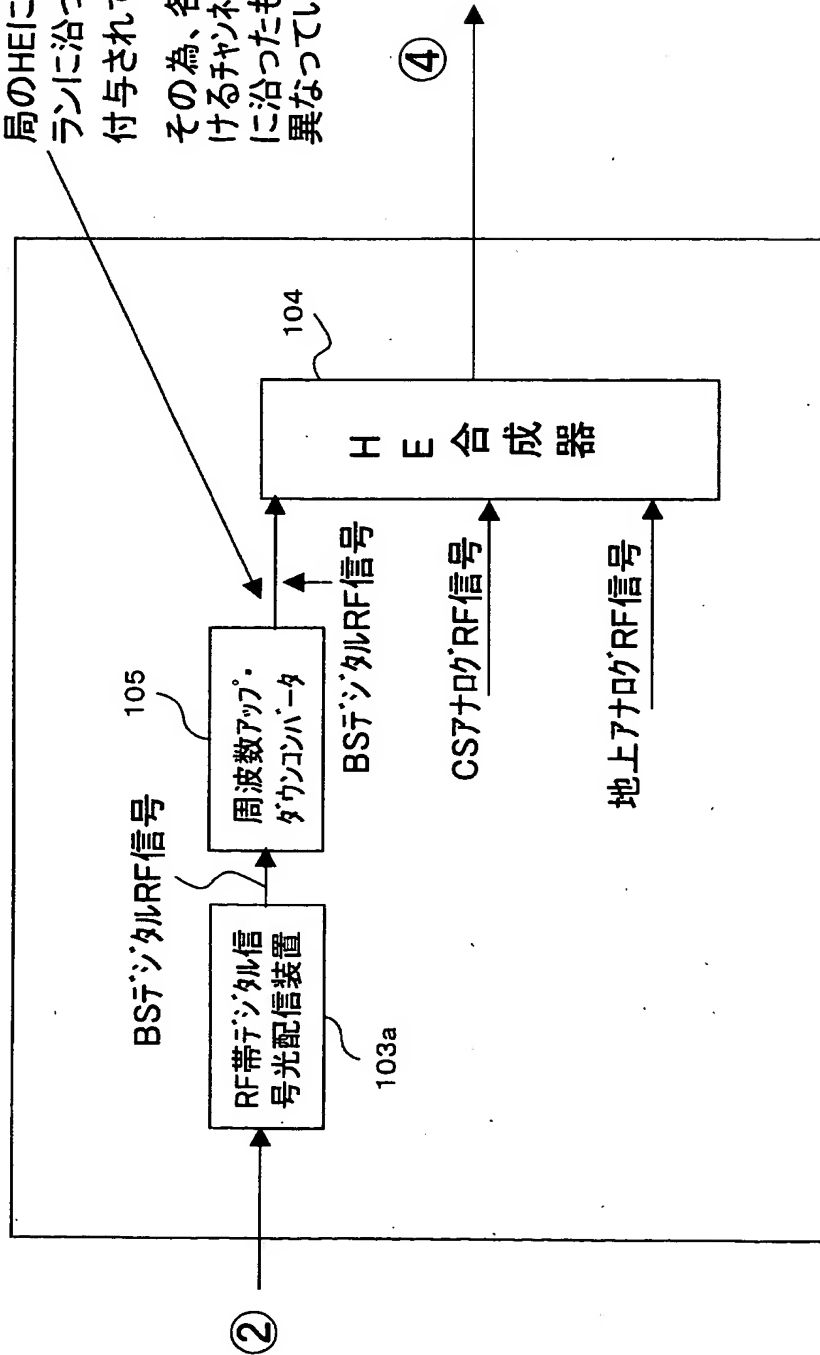
BSデジタル チャンネル名称	センタBの自局 配信チャンネル	SI/PSI
BS1	C32	NW-ID:04,TS-ID:01 S-ID:101,102 NIT:N32
BS2	C31	NW-ID:04,TS-ID:02 S-ID:121,122 NIT:N31
BS3	C34	NW-ID:04,TS-ID:03 S-ID:131,132 NIT:N34
BS4	C36	NW-ID:04,TS-ID:04 S-ID:141,142 NIT:N36
BS5	C37	NW-ID:04,TS-ID:05 S-ID:151,152 NIT:N37
BS6	C38	NW-ID:04,TS-ID:06 S-ID:161,162 NIT:N38
BS7	C40	NW-ID:04,TS-ID:07 S-ID:171,172 NIT:N40
BS8	C41	NW-ID:04,TS-ID:08 S-ID:181,182 NIT:N41

【図 9】

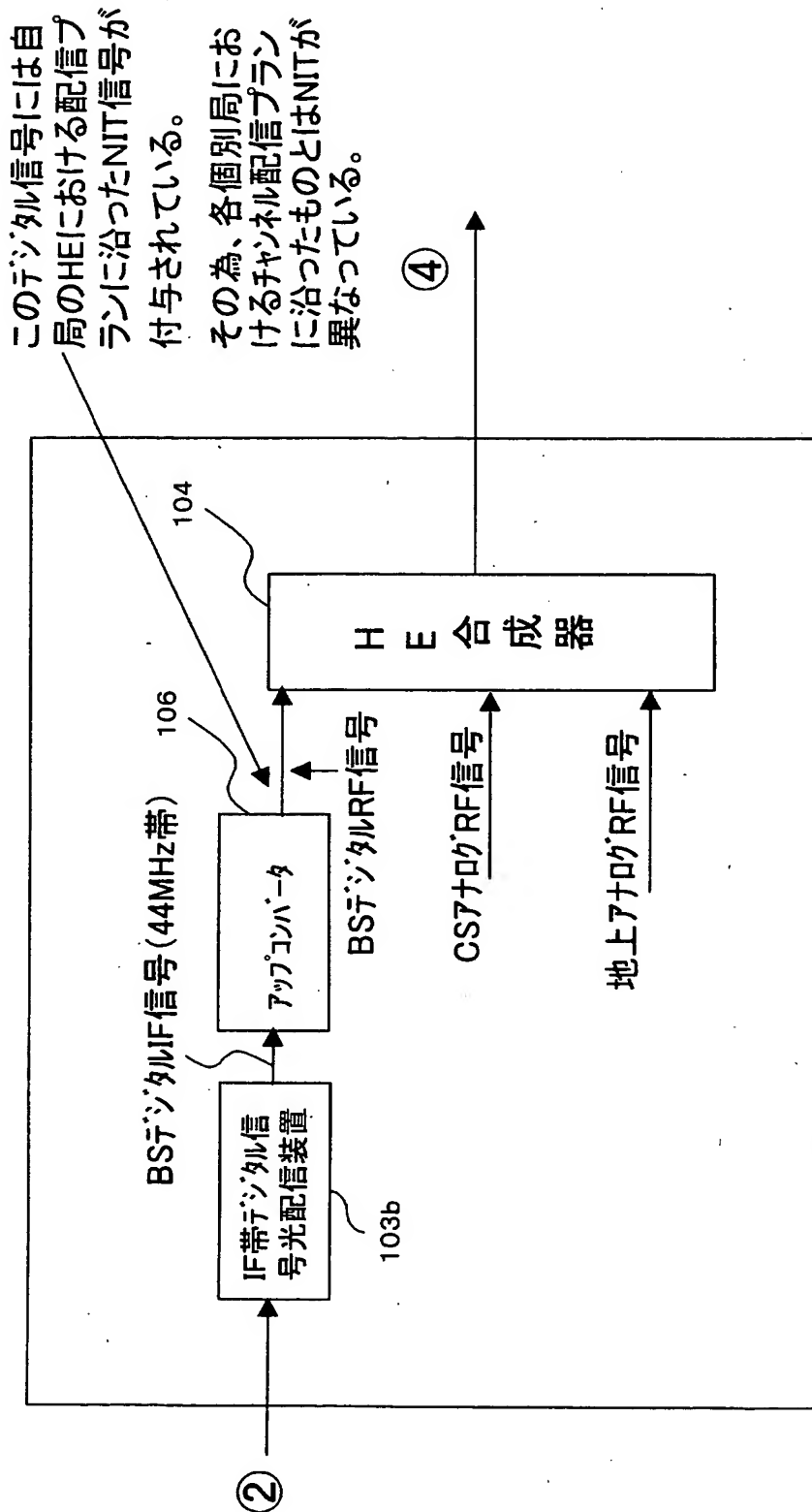
センタBの自局 配信チャンネル例	放送サービス種類	チャンネル名称	備考
C25	CSアナログ	スカイA	
C26	CSアナログ	チャンネル NECO	
C27	CSアナログ	GAORA	
C28	CSアナログ	衛星劇場	
C29	CSアナログ	スターチャンネル	
C30	CSアナログ	東映チャンネル	
C31	BSデジタル	BS2	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C32	BSデジタル	BS1	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C33	CSアナログ	キッズステーション	
C34	BSデジタル	BS3	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C35	CSアナログ	ファミリー劇場	
C36	BSデジタル	BS4	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C37	BSデジタル	BS5	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C38	BSデジタル	BS6	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C39	CSアナログ	BBCワールド	
C40	BSデジタル	BS7	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C41	BSデジタル	BS8	STBはS-IDとNITの 関連性から番組取得
C42	CSアナログ	CNN	
C43	CSアナログ	釣りビジョン	

【図 10】

このデジタル信号には自
局のHEにおける配信プ
ランに沿ったNIT信号が
付与されている。
その為、各個別局にお
けるチャンネル配信プラン
に沿ったものとはNITが
異なっている。



【図 11】



【図 12】

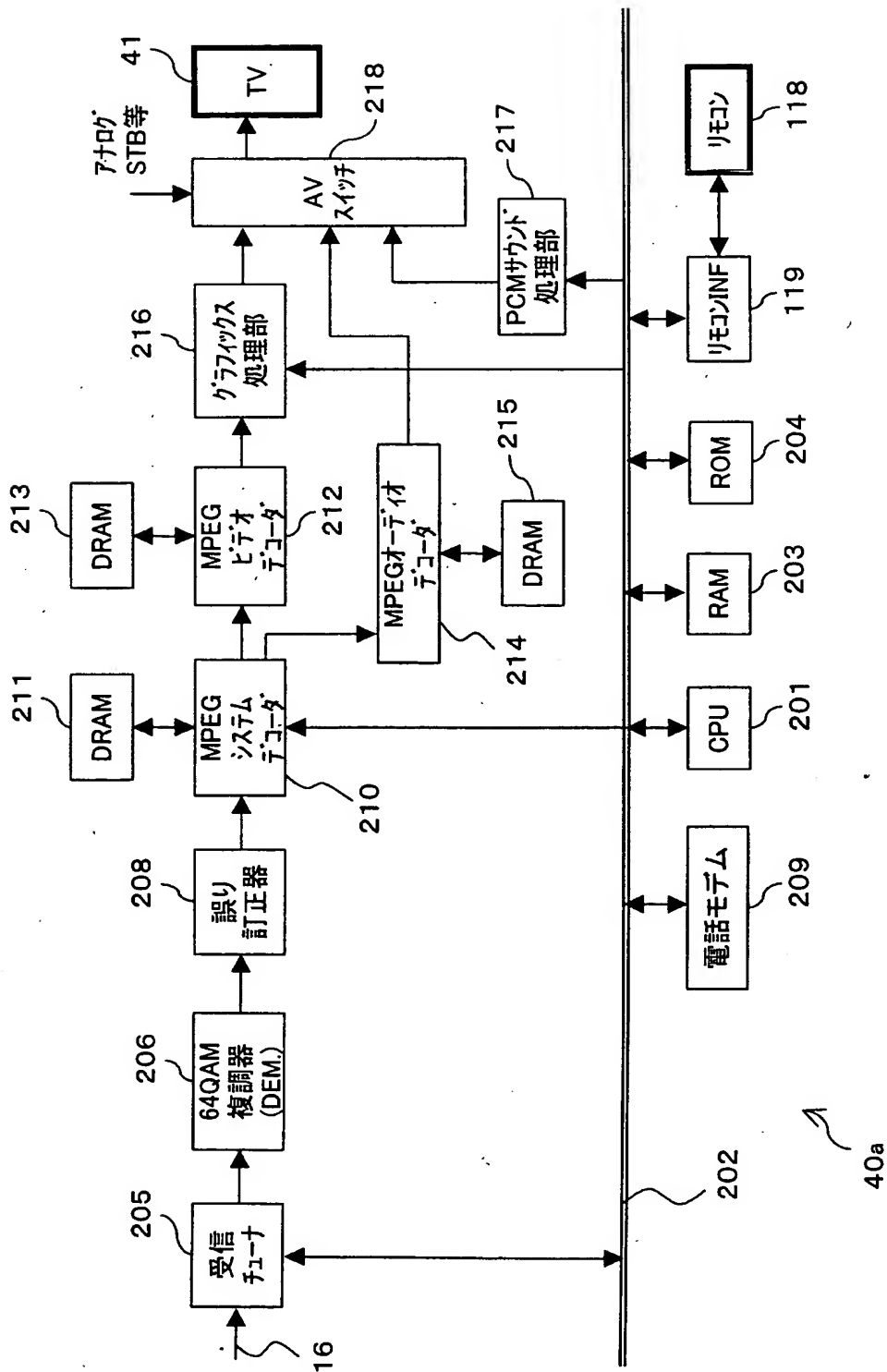
(b)

センタBの自局 配信チャンネル例	放送サービス種類	チャンネル名称	網かけ部はNPT読 替え変更必要
C25	CS7+D付	シネフィルイマジカ	
C26	CS7+D付	カミングスーンTV	
C27	CS7+D付	スターチャンネル	
C28	CS7+D付	ファミリー劇場	
C29	CS7+D付	CNN	
C30	BS7+D付	BS1	N32 → N30
C31	BS7+D付	BS2	N31 = N31
C32	CS7+D付	衛星劇場	
C33	BS7+D付	BS4	N36 → N33
C34	BS7+D付	BS3	N34 = N34
C35	CS7+D付	釣りビジョン	
C36	BS7+D付	BS5	N37 → N36
C37	CS7+D付	旅チャンネル	
C38	BS7+D付	BS6	N38 = N38
C39	BS7+D付	BS7	N40 → N39
C40	CS7+D付	キャス'ステーション	
C41	BS7+D付	BS8	N41 = N41
C42	CS7+D付	アニメイト	
C43	CS7+D付	BBCワールド	

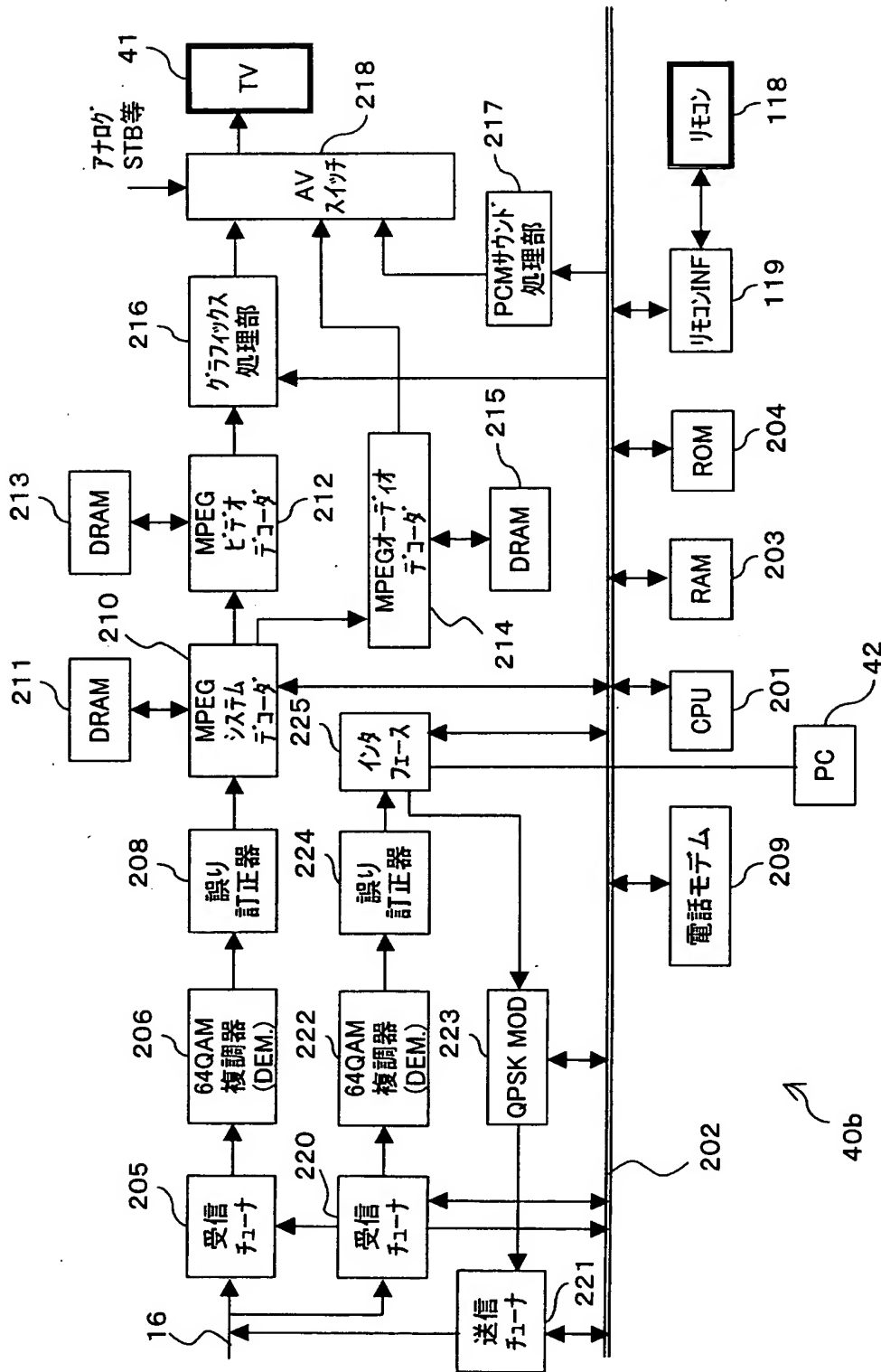
(a)

センタBの自局 配信チャンネル例	放送サービス種類	チャンネル名称
C25	CS7+D付	スカイA
C26	CS7+D付	チャンネルNECO
C27	CS7+D付	GAORA
C28	CS7+D付	衛星劇場
C29	CS7+D付	スターチャンネル
C30	CS7+D付	東映チャンネル
C31	BS7+D付	BS2
C32	BS7+D付	BS1
C33	CS7+D付	キャス'ステーション
C34	BS7+D付	BS3
C35	CS7+D付	ファミリー劇場
C36	BS7+D付	BS4
C37	BS7+D付	BS5
C38	BS7+D付	BS6
C39	CS7+D付	BBCワールド
C40	BS7+D付	BS7
C41	BS7+D付	BS8
C42	CS7+D付	CNN
C43	CS7+D付	釣りビジョン

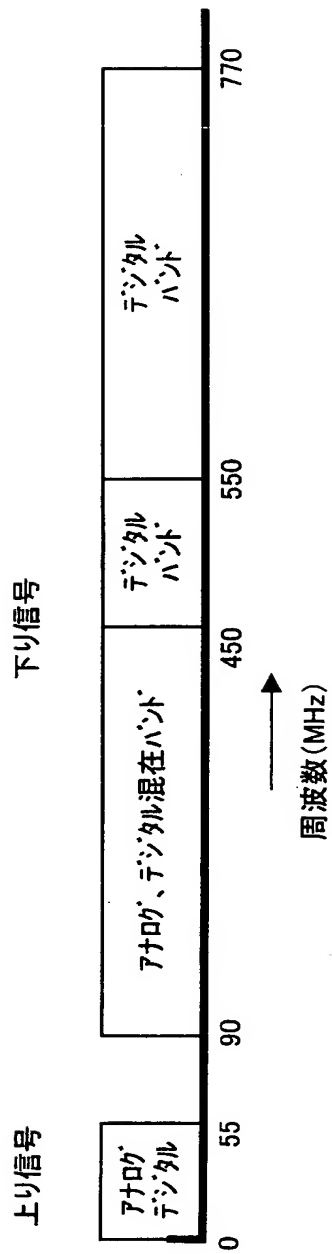
【図 13】



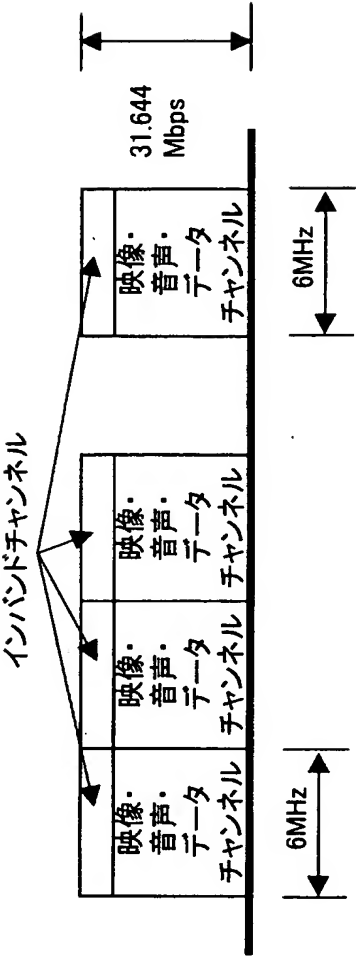
【図 14】



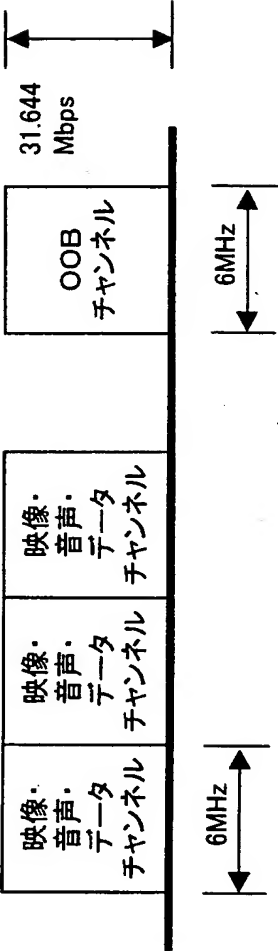
【図 15】



【図 1 7】



【図 1 8】



【図 19】

(a)				
ch No.	配信センタA HE識別番号01	配信センタB HE識別番号02	配信センタC HE識別番号03	
C32	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:01 S-ID:101, 102 NIT情報:N32	—	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:01 S-ID:101, 102 NIT情報:N32	
C33	—	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:03 S-ID:131, 132 NIT情報:N33	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N33	
C34	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N34	—	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N34	
C35	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:02 S-ID:121, 122 NIT情報:N35	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:02 S-ID:121, 122 NIT情報:N35	—	
C36	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:03 S-ID:131, 132 NIT情報:N36	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N34	—	

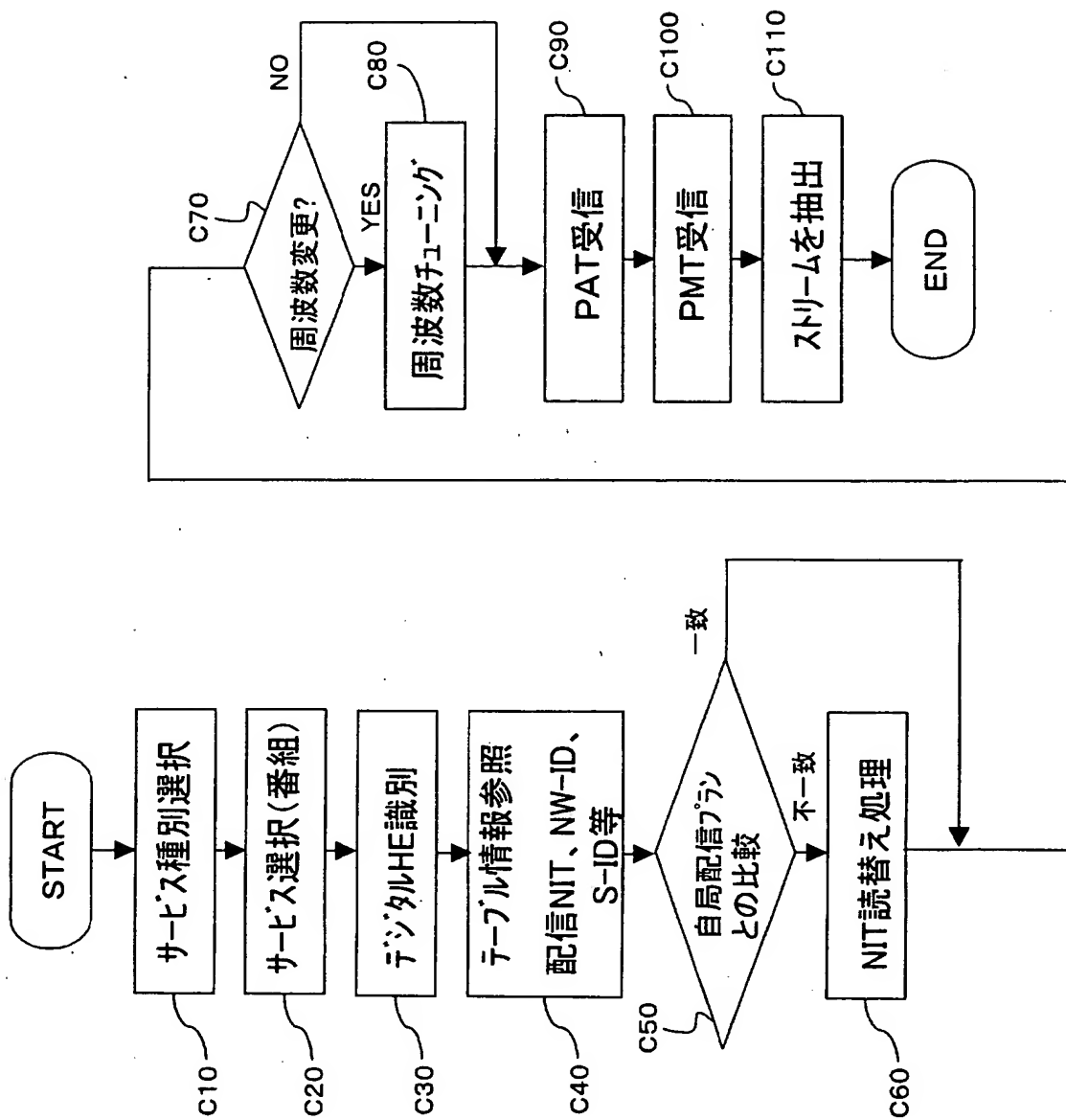
(b)		自局プラン HE識別番号10
ch No.		
C32	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:01 S-ID:101, 102 NIT情報:N32	
C33	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N33	
C34	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:03 S-ID:131, 132 NIT情報:N34	
C35	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:02 S-ID:121, 122 NIT情報:N35	
C36	—	

【図 20】

ch No.	自局プラン	受信放送配信信号	ch情報
	HE識別番号10	HE識別番号01(センタA)	NIT情報
C32	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:01 S-ID:101, 102 NIT情報:N32	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:01 S-ID:101, 102 NIT情報:N32	ch情報比較:一致
			NIT情報比較:一致
C33	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N33		ch情報比較:不一致
C34	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:03 S-ID:131, 132 NIT情報:N34	デジタルch NW-ID:06 TS-ID:01 S-ID:501, 502 NIT情報:N34	ch情報比較:不一致
			NIT情報付け替え: N34→N33
C35	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:02 S-ID:121, 122 NIT情報:N35	デジタルch NW-ID:04 TS-ID:02 S-ID:121, 122 NIT情報:N35	ch情報比較:一致
			NIT情報比較:一致
C36		デジタルch NW-ID:04 TS-ID:03 S-ID:131, 132 NIT情報:N36	ch情報比較:不一致
			NIT情報付け替え: N36→N34

優先HE:センタA

【図 21】



【図 2 2】

構成				Byte長
E M M セ ク シ ョ ン	EMM セクション ヘッダ	テーブル識別子 0x84		8
	EMM 本体 1	(B25 互換部)	ID(受信機ID)	6
			関連情報長	1
			プロトコル番号	1
		(B25 非互換部)	記述子構成 (有料事業者識別、 更新番号、有効期限、 改竄検出等を含む)	可変
	EMM 本体 2			
	⋮			
	EMM 本体 n			
セクションCRC				

【図 23】

項目
プロトコル番号
局識別コード
ワーク鍵識別
区分
サービス種別
スクランブル鍵
番組分類
番組番号
登録判別タイプ
参照登録コード
ペイパービュー視聴料金
スクランブル効果制御
年月日時分
番組情報変更
改竄検出
拡張エリア
番組メッセージ

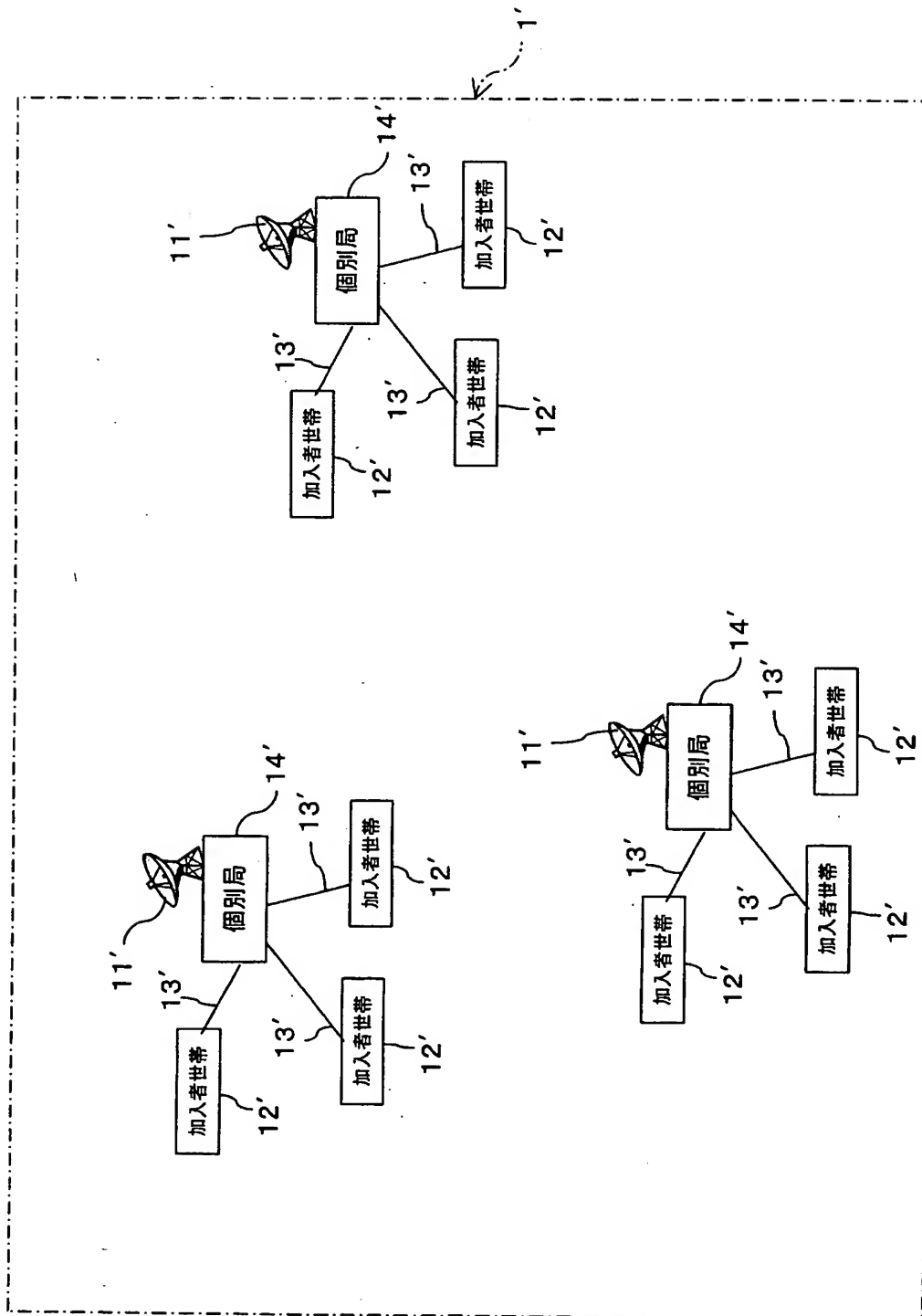
【図 24】

項目
プロトコル番号
局識別コード
ワーク鍵識別
区分
個別情報番号
デコーダ識別番号
強制オン／オフ
改竄検出
拡張エリア

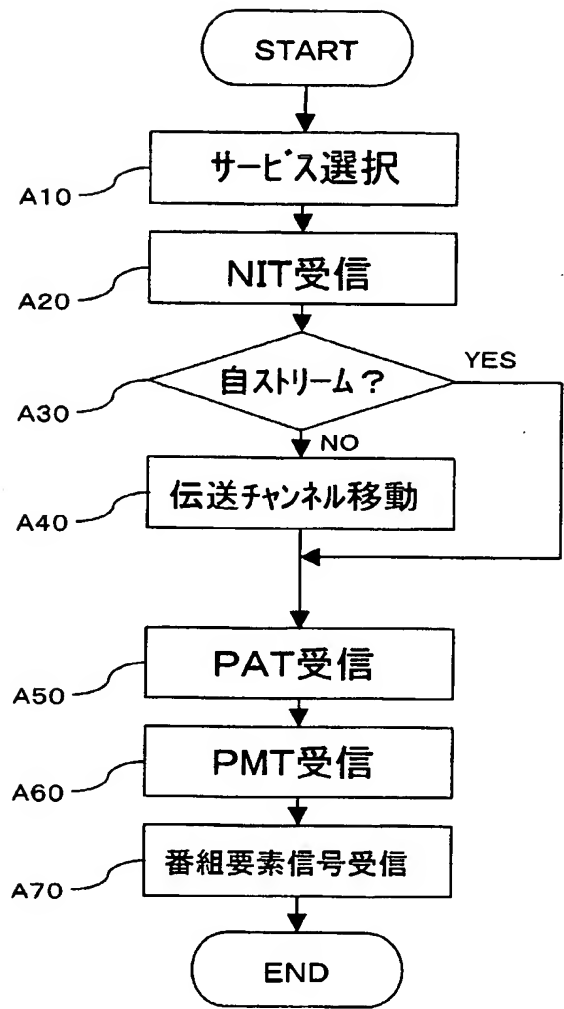
【図 25】

項目
プロトコル番号
デコーダ識別番号
区分
契約サービス
ワーク鍵
ワーク鍵識別
有効期限
局識別コード
契約タイプ
前払金
個別情報番号
更新番号
改竄検出
拡張エリア
個別メッセージ

【図 26】



【図 27】



【図 28】

ch No.	S-ID	NW-ID	TS-ID	センタ局配信ch	中心周波数(MHz)
32	100,101	04	01	279	0
33		04	03	285	0
34	501,502	06	01	291	0
35		04	02	297	0
36		05	01	303	0
37		05	02	309	0
38		04	04	315	0
39		04	05	321	0
40		04	06	327	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加入者に対して常に良好な放送信号を提供することができるとともに、設備投資に要する費用を低減することができるようにする。

【解決手段】 加入者端末 40 を、複数の配信センタの配信設定情報をチャンネル配信プランとして記憶するチャンネル配信プラン記憶部 401 と、デジタル放送配信信号がいずれの配信センタから送信されたかを識別する配信センタ識別部 402 と、デジタル放送配信信号が所定の配信センタ以外の配信センタから送信されたものであることを識別したときに、デジタル放送配信信号を、識別された配信センタに関するチャンネル配信プランに基づいて当該デジタル放送配信信号のネットワークインフォメーションテーブル (Network Information Table: NIT) を読み替えて受信する受信部 403 とをそなえるように構成する。

【選択図】 図 1

特願 2002-348888

出願人履歴情報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
氏 名 富士通株式会社
2. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社